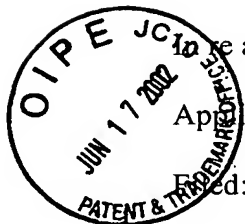


PATENT

---

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

---



In re application of: Arai et al.

Application No.: 10/085,240

Filed: February 26, 2002

Attorney Docket No.: YOKOP001

Examiner: Unassigned

Group: Unassigned

Title: COLOR MATCHING SERVER, COLOR  
MATCHING CLIENT, PRINT CONTROL  
SERVER, PRINT CONTROL CLIENT, PRINT  
CONTROL SYSTEM, PRINT CONTROL  
PROCESS, MEDIUM ON WHICH PRINT  
CONTROL PROGRAM IS STORED PROFILE  
PROVIDING SERVER AND PROFILE  
DEMANDING CLIENT

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the  
United States Postal Service as First Class Mail to: Commissioner for  
Patents, Washington, DC 20231 on June 13, 2002.

Signed:

  
Lara M. Nelson**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith are the certified copies of the priority documents for the above-  
referred patent application, Japanese Patent Application No. 2001-252637 and Japanese Patent  
Application No. 2001-052553.

The Commissioner is authorized to charge any fees that may be due to Deposit Account  
No. 500388 (Order No. YOKOP001).

Respectfully submitted,

BEYER WEAVER &amp; THOMAS, LLP

Steve D Beyer

Registration No. 31,234

P.O. Box 778  
Berkeley, CA 94704-0778



**PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: 27 February 2001  
Application Number: Patent Application  
JP2001-052553  
Applicant(s): Seiko Epson Corporation

Dated this 5th day of March, 2002

Commissioner,

Patent Office, Kozo Oikawa(seal)

Certificate No.2002-3013753



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-252637

[ ST.10/C ]:

[ JP2001-252637 ]

出 願 人

Applicant(s):

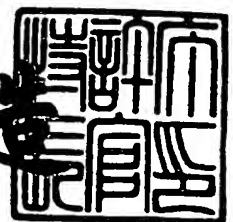
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 3月 5日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出 願 番 号 出 願 特 許 2002-2010754

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY01118

【提出日】 平成13年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 荒井 佳文

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096703

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 俊之

【電話番号】 052-963-9140

【選任した代理人】

【識別番号】 100117466

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩上 渉

【電話番号】 052-963-9140

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042848

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 9806917

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御システム、印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して双方向通信可能に接続された同クライアントに送出可能なサーバとにより構成される印刷制御システムであって、

上記クライアントは、

上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御手段と、

上記サーバから上記色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得手段とを具備し

上記サーバは、

上記標準色の明度データを記憶した標準色明度データ記憶領域と、

上記クライアントにて印刷される上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得手段と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、当該印刷用色剤に対応する上記標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成手段と、

この色合わせ情報作成手段にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力手段とを具備することを特徴とする印刷制御システム。

【請求項 2】 上記クライアントは、上記色測定用画像の明度データの入力を受け付けて上記サーバに送出する明度データ送出手段を備え、上記明度データ取得手段は、上記クライアントから上記色測定用画像の明度データを取得することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御システム。

【請求項 3】 上記クライアントは、上記色測定用画像の画像データを取り

込む画像取り込み機器から同画像データを入手して上記サーバに送出する画像データ送出手段を備え、上記明度データ取得手段は、上記クライアントから入力される同画像データを明度データに変換することにより上記色測定用画像の明度データを取得することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の印刷制御システム。

【請求項 4】 上記画像取り込み機器は、スキャナであることを特徴とする請求項 3 に記載の印刷制御システム。

【請求項 5】 上記色合わせ情報は、上記印刷データから変換された色データの階調値と当該色データに対応する印刷用色剤にて上記標準色に合わせるように色再現させる階調値とを対応させる階調値補正テーブルであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の印刷制御システム。

【請求項 6】 上記色合わせ情報は、入出力間の対応関係を修正した色変換テーブルの形態で提供されることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の印刷制御システム。

【請求項 7】 上記クライアントは、第一および第二のクライアントから構成され、

上記第一のクライアントは、上記標準色の明度データの入力を受け付け、入力された標準色の明度データを上記サーバに送出する標準色明度データ送出手段を備え、

上記サーバは、上記第一のクライアントから入力される上記標準色の明度データを上記標準色明度データ記憶領域に記憶させる標準色明度データ記憶手段を備え、

上記色合わせ情報出力手段は、上記第一のクライアントから入力された上記標準色の明度データに基づいて作成された上記色合わせ情報を上記第二のクライアントに対して出力することを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれかに記載の印刷制御システム。

【請求項 8】 上記サーバの標準色明度データ記憶手段は、複数の上記第一のクライアントから入力される上記明度データを各第一のクライアントごとに個別に記憶可能であるとともに、上記サーバは、同明度データを入力した第一のク

クライアントの一覧を生成して上記第二のクライアントに対して出力する一覧出力手段を有し、

上記第二のクライアントは、上記一覧出力手段から出力される一覧に基づいて特定の第一のクライアントを選択せしめる選択入力受付手段と、同選択入力された第一のクライアントを上記サーバに送出する選択結果出力手段とを有し、

上記色合わせ情報作成手段は、上記選択結果出力手段から送出される上記選択入力された第一のクライアントに基づいて上記標準色の明度データを特定しつつ上記第二のクライアントの明度データに対応する上記色合わせ情報を作成し、

上記色合わせ情報出力手段は、上記色合わせ情報を上記第二のクライアントに対して出力することを特徴とする請求項 7 に記載の印刷制御システム。

【請求項 9】 上記クライアントは、上記複数の印刷用色剤により色再現させる装置の識別情報を取得して上記サーバに送出する識別情報送出手段を備え、上記色合わせ情報作成手段は、上記クライアントから入力される識別情報に対応する上記標準色の明度データに基づいて上記色合わせ情報を作成することを特徴とする請求項 1 ～請求項 8 のいずれかに記載の印刷制御システム。

【請求項 10】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと双方向通信可能に接続され、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して同クライアントに送出可能な印刷制御装置であって、

上記標準色の明度データを記憶した標準色明度データ記憶領域と、

上記クライアントにて印刷される上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得手段と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、当該印刷用色剤に対応する上記標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成手段と、

この色合わせ情報作成手段にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 1】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して双方向通信可能に接続された同クライアントに送出可能なサーバとにより行う印刷制御方法であって、

上記クライアントは、

上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御工程と、

上記サーバから上記色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得工程とを具備し

上記サーバは、

上記クライアントにて印刷される上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得工程と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成工程と、

この色合わせ情報作成工程にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力工程とを具備することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 2】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと双方向通信可能に接続され、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して同クライアントに送出可能なサーバにより行う印刷制御方法であって、

上記クライアントにて印刷される上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得工程と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色

の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成工程と、

この色合わせ情報作成工程にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力工程とを具備することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 3】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して双方向通信可能に接続された同クライアントに送出可能なサーバとに実現させる印刷制御プログラムであって、

上記クライアントには、

上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御機能と、

上記サーバから上記色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得機能とを実現させ、

上記サーバには、

上記クライアントにて印刷される上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得機能と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成機能と、

この色合わせ情報作成機能にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力機能とを実現させることを特徴とする印刷制御プログラム。

【請求項 1 4】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと双方向通信可能に接続され、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して同クライアントに送出可能なサー

バに実現させる印刷制御プログラムであって、

上記クライアントにて印刷される上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得機能と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成機能と、

この色合わせ情報作成機能にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力機能とを実現させることを特徴とする印刷制御プログラム。

【請求項 1 5】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して双方向通信可能に接続された同クライアントに送出可能なサーバとに実現させる印刷制御プログラムを記録した媒体であって、

上記クライアントには、

上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御機能と、

上記サーバから上記色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得機能とを実現させ、

上記サーバには、

上記クライアントにて印刷される上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得機能と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成機能と、

この色合わせ情報作成機能にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力機能とを実現させることを特徴とする印刷制御

プログラムを記録した媒体。

【請求項 1 6】 印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと双方向通信可能に接続され、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して同クライアントに送出可能なサーバに実現させる印刷制御プログラムを記録した媒体であって、

上記クライアントにて印刷される上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得機能と、

上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、上記標準色の明度データを有する標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成機能と、

この色合わせ情報作成機能にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力機能とを実現させることを特徴とする印刷制御プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷制御システム、印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、ユーザが使用するプリンタのインク吐出機構のばらつき等による色再現のばらつきをなくすため、色再現される色をメーカー等に設置されたプリンタ標準機により印刷される標準色に合わせるように、シアン、マゼンタ、イエロー等からなる多階調の色データを階調値補正テーブルにて補正している。ここで、500～1000色程度の色票を印刷し、標準色とともに同色票を色相や彩度等の複数項目について測色することにより、階調値補正テーブルが作成される。また、色再現の時間変化等を考慮して、定期的に階調値補正テーブルを作成して更新



することも行われている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の技術においては、大量の色票を印刷して色相や彩度等の複数項目について測色する必要があり、階調値補正テーブルを作成する作業に手間がかかるという問題があった。特に、定期的に階調値補正テーブルを更新しようとする場合には、プリンタ標準機が設置された場所から遠いところにいるユーザが大量の色票を印刷したうえで更新された階調値補正テーブルを入手する必要があり、この作業が大変煩わしいものとなる。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、複数の印刷用色剤にて色再現される色を標準色に合わせる作業を軽減させ、標準色を再現させるためのデータを簡便に入手することが可能な印刷制御システム、印刷制御装置、印刷制御プログラムを記録した媒体および印刷制御方法の提供を目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 にかかる発明は、印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して双方向通信可能に接続された同クライアントに送出可能なサーバとにより構成される印刷制御システムであって、上記クライアントは、上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御手段と、上記サーバから上記色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得手段とを具備し、上記サーバは、上記標準色の明度データを記憶した標準色明度データ記憶領域と、上記クライアントにて印刷される上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得手段と、上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、当該印刷用色剤に対応する上記標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成手段と、この色合わせ情報作成手段にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出力手段とを具備す

る構成としてある。

【 0 0 0 5 】

上記のように構成した請求項 1 にかかる発明においては、クライアントは、印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現可能である。クライアントは色測定用画像印刷制御手段を有しており、複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う。一方、サーバは、クライアントと双方向通信可能となっており、標準色の色測定データに基づいて色合わせ情報を作成してクライアントに送出可能である。

サーバでは、明度データ取得手段がクライアントにて印刷される印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する。すると、色合わせ情報作成手段が、この印刷用色剤の色測定用画像の明度データと、標準色明度データ記憶領域に記憶された当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、色合わせ情報を作成する。そして、色合わせ情報出力手段は、作成された色合わせ情報をクライアントに対して出力する。

クライアントでは、色合わせ情報取得手段がこの色合わせ情報を取得する。すると、クライアントは、同色合わせ情報に基づいて所定の標準色を再現させることができる。

【 0 0 0 6 】

各印刷用色剤別に印刷される複数階調の色測定用画像は、複数の印刷用色剤が混在していない各印刷用色剤別に濃淡の設けられた色とされている。すなわち、色相や彩度はほとんど変わらず、色相や彩度に対して明度が大きく変わることになるので、印刷用色剤別々に色再現される色の明度を標準色の明度に一致させると、当該色再現される色は標準色にほぼ合った色となる。そこで、同印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを測定し、サーバから色合わせ情報を入手することにより、複数の印刷用色剤にて色再現される色を標準色に合わせる作業を行うことができる。したがって、従来のように複数の印刷用色剤を組み合わせた多数の色画像を測色する必要はなく、また、色相や彩度等の複数項目について測色する必要もないので、色合わせ作業を軽減させることができる。さらに、クライア

ントのユーザがプリンタ標準機の設置された場所から遠い場所においても、クライアントと双方向通信可能なサーバから色合わせ情報を入手するのが容易であるため、標準色を再現させるためのデータを簡便に入手することができる。例えば、定期的に色合わせ情報を更新する仕様のプリンタを使用する場合、煩わしさが軽減されることによりユーザは更新作業を躊躇せずに行うようになる。

## 【 0 0 0 7 】

ここで、サーバやクライアントには様々なコンピュータを適用可能であり、また、サーバとクライアントとが適宜入れ替わる構成にも本発明を適用可能である。さらに、クライアントは単数であってもよいし複数であってもよく、サーバについても単数であってもよいし複数であってもよい。

色測定用画像の印刷に使用する印刷用色剤は、インクジェットプリンタ用の色インクであってもよいし、レーザープリンタ用のカラートナーであってもよく、様々なものが考えられる。

## 【 0 0 0 8 】

サーバの明度データ取得手段は印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得することができればよく、その構成の一例として、請求項 2 にかかる発明のように、上記色測定用画像の明度データの入力を受け付けて上記サーバに送出する明度データ送出手段をクライアントに設け、サーバの明度データ取得手段がクライアントから上記色測定用画像の明度データを取得するようにしてもよい。すなわち、色測定用画像の明度データを測定して通信手段によりサーバに送出することができるので、利便性が向上する。

むろん、サーバにて色測定用画像の明度データの入力を受け付けて取得するようにしてもよい。この場合、クライアントにて色測定用画像を印刷し、サーバが設置された業者等に同色測定用画像を送付することにより、当該業者等が色測定用画像の明度データを測定してサーバに入力することが可能となる。

## 【 0 0 0 9 】

また、請求項 3 にかかる発明のように、上記色測定用画像の画像データを取り込む画像取り込み機器から同画像データを入手して上記サーバに送出する画像データ送出手段をクライアントに設け、サーバの明度データ取得手段がクライアン

トから入力される同画像データを明度データに変換することにより上記色測定用画像の明度データを取得するようにしてもよい。すなわち、画像取り込み機器を使用することにより、色測定用画像の階調別に明度データを測定する必要がなくなり、明度データを測定する作業が軽減される。

## 【 0 0 1 0 】

画像取り込み機器の一例としては、請求項 4 にかかる発明のように、スキャナとすることができる。むろん、スキャナ以外にも様々な機器を用いることができる。

また、色相や彩度とともに明度を測定可能な測色器を使用し、色測定用画像から直接明度データを測定するようにしてもよい。この場合、測定したデータを明度データに変換する必要がないのは言うまでもない。

## 【 0 0 1 1 】

色合わせ情報は、所定の標準色を再現するための情報であればよく、その構成の一例として、請求項 5 にかかる発明のように、上記印刷データから変換された色データの階調値と当該色データに対応する印刷用色剤にて上記標準色に合わせるように色再現させる階調値とを対応させる階調値補正テーブルを色合わせ情報としてもよい。すなわち、階調値補正テーブルを参照することにより、補正前の色データの階調値から、対応する標準色に合わせるように色再現させる階調値を取得することができるので、容易に色データの階調値を補正することができる。ここで、階調値補正テーブルは、例えば標準色の明度データと色測定用画像の明度データとから作成することができる。

なお、印刷データから変換される色データは、様々な階調数とすることができる。例えば、8 ビットを割り当てた 2 5 6 階調であってもよいし、2 の  $n$  乗でない 1 0 0 階調等とすることもできる。

むろん、階調値補正テーブルを用いて色データの階調値を補正する構成は一例に過ぎず、例えば、計算式を作成して色データの階調値を補正することも可能である。

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項 6 にかかる発明のように、色合わせ情報を入出力間の対応関係を

修正した色変換テーブルの形態で提供してもよい。すなわち、クライアントは、修正された色変換テーブルをサーバから取得し、この修正された色変換テーブルを参照することにより、印刷データから標準色に合わせるように色再現させる色データに変換することが可能となるので、容易に色データの階調値を補正することができる。また、修正した色変換テーブルを使用することにより、印刷データから色データへの変換を1回で行うことができる。

## 【 0 0 1 3 】

ところで、クライアントを複数で構成する場合、クライアントのいずれかにて標準色を印刷させるようにしてもよい。そこで、請求項7にかかる発明は、クライアントを第一および第二のクライアントから構成している。そして、第一のクライアントの標準色明度データ送出手段が標準色の明度データの入力を受け付け、入力された標準色の明度データをサーバに送出すると、サーバの標準色明度データ記憶手段は第一のクライアントから入力される標準色の明度データを標準色明度データ記憶領域に記憶させる。また、サーバの色合わせ情報出力手段は、第一のクライアントから入力された標準色の明度データに基づいて作成された色合わせ情報を第二のクライアントに対して出力する。すなわち、クライアントから標準色の明度データを入力してサーバに記憶させ、この標準色の明度データに基づいて作成される色合わせ情報を別のクライアントが取得することができるので、クライアントどうしで色再現させる色を合わせることが可能となる。

## 【 0 0 1 4 】

その際、請求項8にかかる発明のように構成してもよい。すなわち、サーバの標準色明度データ記憶手段が複数の第一のクライアントから入力される標準色の明度データを各第一のクライアントごとに個別に記憶すると、サーバの一覧出力手段は同標準色の明度データを入力した第一のクライアントの一覧を生成して第二のクライアントに対して出力する。第二のクライアントでは、選択入力受付手段が出力される一覧に基づいて特定の第一のクライアントを選択させると、選択結果出力手段は、選択入力された第一のクライアントを上記サーバに送出する。すると、サーバの色合わせ情報作成手段は、選択結果出力手段から送出される上記選択入力された第一のクライアントに基づいて上記標準色の明度データを特定

しつつ上記第二のクライアントの明度データに対応する色合わせ情報を作成する。そして、色合わせ情報出力手段により色合わせ情報が上記第二のクライアントに対して出力される。すると、第二のクライアントにて、色合わせを行う第一のクライアントを選択して色合わせ情報を取得することができるので、利便性が向上する。

## 【 0 0 1 5 】

また、複数の印刷用色剤により色再現させる装置には様々な種類があるため、同装置の種類に応じて色合わせ情報が作成されると好適である。そこで、請求項 9 にかかる発明のように、上記複数の印刷用色剤により色再現させる装置の識別情報を取得して上記サーバに送出する識別情報送出手段をクライアントに設け、サーバの色合わせ情報作成手段が上記クライアントから入力される識別情報に対応する上記標準色の明度データに基づいて上記色合わせ情報を作成するようにしてもよい。すなわち、複数の印刷用色剤により色再現させる装置の識別情報に応じて自動的に標準色の明度データが選択され、色合わせ情報が作成されるので、利便性が向上する。

## 【 0 0 1 6 】

ところで、本印刷制御システムを構成するサーバは、クライアントと双方向通信可能に接続されることにより、上述の処理を行って情報を出力する装置として機能することは容易に理解できる。そこで、請求項 1 0 にかかる発明は、印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにするクライアントと双方向通信可能に接続され、同標準色の色測定データに基づいて同色合わせ情報を作成して同クライアントに送出可能な印刷制御装置であって、上記標準色の明度データを記憶した標準色明度データ記憶領域と、上記クライアントにて印刷される上記複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得手段と、上記印刷用色剤別の色測定用画像の明度データと、当該印刷用色剤に対応する上記標準色の明度データとに基づいて、上記色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成手段と、この色合わせ情報作成手段にて作成された色合わせ情報を上記クライアントに対して出力する色合わせ情報出

力手段とを具備する構成としてある。

すなわち、サーバのみで印刷制御装置を構成することにより、有効に機能することに相違はない。また、請求項 2～請求項 9 に記載された構成を当該装置に対応させることが可能であることは言うまでもない。

【 0 0 1 7 】

上述したように、クライアントにて色測定用画像を印刷するとともに色合わせ情報を入手し、サーバにて色合わせ情報を作成してクライアントに出力する際の手法は、必ずしも実体のあるシステムや装置に限られる必要はなく、所定の手順に従って処理を進めていくうえで、その根底にはその手順に発明が存在するということは当然である。したがって、本発明は方法としても適用可能であり、請求項 1 1、1 2 にかかる発明においても、基本的には同様の作用となる。すなわち、その方法としても有効であり、請求項 2～請求項 9 に記載された構成を当該方法に対応させることが可能であることは言うまでもない。

【 0 0 1 8 】

また、本発明を実施しようとする際に、印刷制御システムや印刷制御装置にて所定のプログラムを実行させる場合もある。そこで、請求項 1 3、1 4 にかかる発明においても、基本的には同様の作用となり、請求項 2～請求項 9 に記載された構成を当該プログラムに対応させることが可能であることは言うまでもない。

ここで、本印刷制御プログラムは、例えば、プリンタを接続したコンピュータで実行されるものであってもよいし、プリンタ内部で実行されるものであってもよく、様々な装置にて実行可能である。

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明を実施しようとする際に、上記プログラムを記録した媒体が流通し、同記録媒体からプログラムを適宜サーバやクライアントに読み込むことが考えられる。したがって、請求項 1 5、1 6 にかかる発明においても、基本的には同様の作用となる。すなわち、そのプログラムを記録した媒体としても有効であり、請求項 2～請求項 9 に記載された構成を当該プログラムを記録した媒体に対応させることも可能であることは言うまでもない。

ここで、上記記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であ

ってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現される場合においても本発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記録しておいて必要に応じて適宜読み込む形態のものも含まれる。さらに、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地なく同等である。

## 【 0 0 2 0 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1、10～16 にかかる発明によれば、複数の印刷用色剤にて色再現される色を標準色に合わせる作業を軽減させ、標準色を再現させるためのデータを簡便に入手することが可能な印刷制御システム、印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体を提供することができる。

また、請求項 2 にかかる発明によれば、色測定用画像の明度データを測定して通信手段によりサーバに送出することができるので、利便性を向上させることができる。

さらに、請求項 3 にかかる発明によれば、さらに色測定用画像の明度データを測定する作業を軽減させることができ、請求項 4 にかかる発明によれば、その具体例を提供することができる。

## 【 0 0 2 1 】

さらに、請求項 5 にかかる発明によれば、容易に色データの階調値を補正することができる。

さらに、請求項 6 にかかる発明によれば、印刷データから色データへの変換を 1 回で行うことが可能となる。

さらに、請求項 7 にかかる発明によれば、クライアントどうしで色再現させる色を合わせることが可能となるので、利便性を向上させることができる。

## 【 0 0 2 2 】

さらに、請求項 8 にかかる発明によれば、第二のクライアントにて、色合わせを行う相手となる第一のクライアントを選択して色合わせ情報を取得することが



できるので、利便性を向上させることができる。

さらに、請求項 9 にかかる発明によれば、自動的に標準色の明度データが選択されて色合わせ情報が作成されるので、利便性を向上させることができる。

# 【 0 0 2 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、下記の順序に従って本発明の実施形態を説明する。

- (1) 印刷制御システムのハードウェア構成：
- (2) 印刷制御システムの各種手段の構成：
- (3) 印刷制御システムの動作：
- (4) 第二の実施形態：
- (5) 第三の実施形態：
- (6) その他の各種変形例：

# 【 0 0 2 4 】

- (1) 印刷制御システムのハードウェア構成：

図 1 は、本発明の第一の実施形態にかかる印刷制御システム 1 0 0 の概略構成を示している。

図において、インターネット網 1 0 には、サーバ 2 0 と、クライアントである複数のパーソナルコンピュータ（P C） 3 0， 6 0 が接続されている。すなわち、サーバ 2 0 と P C 3 0， 6 0 とは、インターネット網 1 0 を介して双方向通信可能に接続されている。また、各 P C 3 0， 6 0 には、それぞれカラー印刷可能なプリンタ 4 0， プリンタ標準機 7 0 が接続されている。

本印刷制御システム 1 0 0 の利用者には、プリンタ標準機を所有する業者と、この業者の所有するプリンタ標準機を標準として自らが所有するプリンタの色合わせを行う顧客とがいる。すなわち、本システム 1 0 0 は、顧客が色合わせを行う相手（業者）を決めてプリンタの色合わせを行うシステムとされている。そして、業者は、第一のクライアントである P C 6 0 を使用して、プリンタ標準機 7 0 を所有する業者として登録し、同プリンタ標準機にて印刷される標準色の明度データをサーバ 2 0 に送出して記憶させることができる。一方、顧客は、第二のクライアントである P C 3 0 を使用して、プリンタ 4 0 にて印刷する際に標準色

を再現させるための階調値補正テーブルをサーバ 2 0 から入手することができる。

ここで、業者は、例えば、プリンタやプリンタドライバのメーカーであったり、その販売店であったり、印刷業者であったり等、様々考えられる。そして、本システム 1 0 0 は、遠隔地にあるプリンタ標準機による標準色を再現させる、いわゆるリモートプルーフを実現させるシステムである。

#### 【 0 0 2 5 】

なお、プリンタ 4 0 とプリンタ標準機 7 0 とは、所有者が顧客であるか業者であるかの違いしかないため、プリンタ標準機 7 0 を別のプリンタ標準機 7 0 に色合わせをするプリンタ 4 0 に変更することも可能であるし、別のプリンタ標準機 7 0 に色合わせをするプリンタ 4 0 をプリンタ標準機 7 0 に変更することも可能である。したがって、複数のプリンタの間にて、プリンタ標準機 7 0 と、プリンタ標準機に色合わせをするプリンタ 4 0 とが適宜入れ替わるような利用態様とすることも可能である。

#### 【 0 0 2 6 】

図 2 は、サーバ 2 0 のハードウェア構成を示す概略構成図である。図において、サーバ 2 0 は演算処理の中枢をなす CPU 2 1 を備えており、この CPU 2 1 はシステムバス 2 0 a を介してサーバ 2 0 全体の制御を行う。同システムバス 2 0 a には、ROM 2 2、RAM 2 3、ハードディスクドライブ 2 4、通信インターフェイス（通信 I/F）2 5 等が接続されている。ハードディスクドライブ 2 4 にはハードディスク 2 4 a が接続されており、このハードディスク 2 4 a に PC 3 0、6 0 と連携して本発明の各種機能を実現させる CGI プログラム等のプログラムや、標準色の明度データ等の各種データが記憶されている。通信 I/F 2 5 はインターネット網 1 0 に接続されており、通信 I/F 2 5 を介して PC 3 0、6 0 から明度データ等の各種データを入手したり、色合わせ情報等の各種データを出力したりすることができる。すなわち、サーバ 2 0 は、本発明にいう印刷制御装置を構成する。

#### 【 0 0 2 7 】

図 3 は、PC 3 0 のハードウェア構成を示す概略構成図である。なお、PC 6

0については図示していないが、PC30とPC60とのハードウェアの違いは所有者の違いのみであるため、PC30を例にとって説明することにする。

図において、PC30は演算処理の中枢をなすCPU31を備えており、このCPU31はシステムバス30aを介してPC30全体の制御を行う。同システムバス30aには、ROM32、RAM33、ハードディスクドライブ34、周辺機器インターフェイス（PIF）35、入力インターフェイス（入力I/F）36、CRTインターフェイス（CRTI/F）37、通信インターフェイス（通信I/F）38、プリンタインターフェイス（プリンタI/F）39等が接続されている。

本実施形態のPC30はいわゆるデスクトップ型PCであり、構成を簡略化して説明している。むろん、PC30にはコンピュータとして一般的な構成を有するものを採用することができ、ノート型であるとか、モバイル対応のものであってもよい。また、本発明の印刷制御システムに適用可能なコンピュータは、PCに限定されるものではない。

#### 【0028】

ハードディスクドライブ34に接続されたハードディスク34aには、ソフトウェアとしてオペレーティングシステム（OS）や文書情報や画像情報を作成可能なアプリケーションプログラム（APL）等が格納されており、これらのソフトウェアは、実行時にCPU31によって適宜RAM33に転送される。そして、CPU31は、RAM33を一時的なワークエリアとして適宜アクセスしながら種々のプログラムを実行することになる。ここで、APLの一つとしてブラウザがインストールされており、通信I/F38を介してサーバ20からHTMLファイルをダウンロードし、ディスプレイ37aに表示することが可能である。また、キーボード36aやマウス36bを使用して操作入力を受け付け、操作入力されたデータをサーバ20に送出することも可能である。

PIF35には、カラスキャナ50や、図示しないデジタルカメラ等が接続されるようになっている。入力I/F36には、キーボード36aやマウス36bが操作用入力機器として接続されている。また、CRTI/F37には、表示用のディスプレイ37aが接続されている。さらに、プリンタI/F39には、

パラレルインターフェイスケーブルを介してプリンタ 4 0 が接続されている。むしろ、プリンタ 4 0 との接続インターフェイスはパラレルインターフェイスに限られる必要もなく、シリアルインターフェイスや S C S I、U S B 接続など種々の接続態様を採用可能であるし、今後開発されるいかなる接続態様であっても同様である。

## 【 0 0 2 9 】

なお、上記各ソフトウェアを格納可能な記録媒体はハードディスクに限定されるものではなく、例えば C D - R O M やフレキシブルディスクであってもよい。これらの記録媒体に記録されたソフトウェアは図示しない C D - R O M ドライブやフレキシブルディスクドライブを介して読み込まれ、ハードディスク 3 4 a にインストールされて、C P U 3 1 によって R A M 3 3 上に読み込まれて各種処理が実行されることになる。また、記録媒体は、これらに限定されず、光磁気ディスクや半導体デバイスである不揮発性メモリなどであってもよい。さらに、インターネット網 1 0 に接続されたモデム等の通信 I / F 3 8 を介してサーバ 2 0 にアクセスし、各ソフトウェアをダウンロードすることも可能である。

以上説明したサーバとクライアントとからなるネットワークのハードウェア構成は特別な仕様である必要はなく、一般的なハードウェアによって実現可能である。また、P C 3 0 の代わりに、複数の P C 等をローカルサーバにした L A N ( L o c a l A r e a N e t w o r k ) を使用してもよい。すると、同 L A N 内の複数の P C 等からインターネット網 1 0 にアクセスすることができる。

## 【 0 0 3 0 】

本実施形態で使用するプリンタ 4 0、7 0 は、インクジェットプリンタであり、わかりやすく説明するため、カラー印刷時にシアン ( C )、マゼンタ ( M )、イエロー ( Y )、ブラック ( K )、の計 4 色の色インクを使用するものとする。これらの色インクは、本発明にいう印刷用色剤である。なお、明細書や図面中では、インクの色を、単に C、M、Y、K と記載する。

図 4 は、プリンタ 4 0 のブロック構成を P C 3 0 とともに示している。なお、プリンタ標準機 7 0 については図示していないが、プリンタ 4 0、7 0 のハードウェアの違いは所有者の違いのみであるため、プリンタ 4 0 を例にとって説明す

ることとする。また、以下の説明では比較的大型のプリンタの構成を例にとっているが、プリンタ 4 0、7 0 として小型機を採用することが可能であることは言うまでもない。

プリンタ 4 0 内部に設けられたバス 4 0 a には、CPU 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、ASIC 4 4、コントロール IC 4 5、通信 I/O 4 6、イメージデータや駆動信号などを送信するためのインターフェイス (I/F) 4 7、等が接続されている。そして、CPU 4 1 が、RAM 4 3 をワークエリアとして利用しながら ROM 4 2 に書き込まれたプログラムに従って各部を制御する。

本実施形態のプリンタ 4 0 は 4 色の色インクを使用するインクジェットプリンタであるが、プリンタ 4 0 としては、6 色や 7 色の色インクを使用するプリンタを使用することもできるし、複数色のカラートナーを使用するレーザープリンタを使用することもできる。また、同じ種類数の色インクを使用するインクジェットプリンタであっても、上位機種や下位機種といった様々なグレードの機種を採用することもできる。これらの機種を識別するため、ROM 4 2 の所定領域には機種に応じた識別情報が格納されている。

#### 【 0 0 3 1 】

ASIC 4 4 は図示しない印刷ヘッドを駆動するためにカスタマイズされた IC であり、CPU 4 1 と所定の信号を送受信しつつ印刷ヘッド駆動のための処理を行う。また、ヘッド駆動部 4 9 に対して印加電圧データを出力する。

ヘッド駆動部 4 9 は、専用 IC と駆動用トランジスタと放熱板等からなる回路である。同ヘッド駆動部 4 9 は、ASIC 4 4 から入力される印加電圧データに基づいて印刷ヘッドに内蔵されたピエゾ素子への印加電圧パターンを生成する。印刷ヘッドは、それぞれ異なる 4 種類の色インクが充填されたインクカートリッジ 4 8 a ~ 4 8 d を装着したカートリッジホルダ 4 8 と色インク別のチューブで接続されており、各色インクの供給を受けるようになっている。そして、チューブから吐出口まで連通するインク室でピエゾ素子が駆動されることにより、インクを吐出する。

印刷ヘッドのインク吐出面には、4 種類の色インクのそれぞれを吐出する 4 組のノズル列が印刷ヘッドの主走査方向に並ぶように形成され、ノズル列のそれぞ

れは複数のノズル（例えば、48個）が副走査方向に一定の間隔で直線状に配置されている。

#### 【0032】

カートリッジホルダ48はインク供給針を備えており、同インク供給針がインクカートリッジ48a～48dに設けられた図示しないインク供給口と接触してインクの供給経路を形成することにより、インクカートリッジ内の色インクがチューブを介して印刷ヘッドに供給される。

コントロールIC45は、各インクカートリッジ48a～48dに搭載された不揮発性メモリであるカートリッジメモリを制御するために搭載されたICである。インクカートリッジがカートリッジホルダ48に装着されると、カートリッジメモリはコントロールIC45と電氣的に接続されるようになっている。CPU41は、コントロールIC45と所定の信号を送受信し、カートリッジメモリに記録されたインク残量の情報の更新等を行う。

通信I/O46はPC30のプリンタI/F39と接続されており、プリンタ40は通信I/O46を介してPC30から送信されるCMYKに変換されたデータやページ記述言語等からなる印刷ジョブを受信する。また、PC30から各種要求を受信したとき、通信I/Oは、ROM42に格納された識別情報や、コントロールIC45からのインク残量の情報等をPC30に出力する。

#### 【0033】

I/F47には、キャリッジ機構47aと紙送り機構47bとが接続されている。紙送り機構47bは、紙送りモータや紙送りローラなどからなり、印刷用紙などの印刷記録媒体を順次送り出して副走査を行う。キャリッジ機構47aは、印刷ヘッドを搭載するキャリッジと、このキャリッジをタイミングベルトなどを介して走行させるキャリッジモータなどからなり、印刷ヘッドを主走査させる。副走査方向に複数のノズルが設けられた印刷ヘッドは、ビット列からなるヘッドデータに基づいてヘッド駆動部49が出力する駆動信号にてピエゾ素子が駆動され、各ノズルからドット単位でインク滴を吐出させる。

#### 【0034】

なお、PC30では、以上のハードウェアを基礎としてバイオスが実行され、

その上層にてOSとAPLとが実行される。基本的には、OSがバイオスを介するか直にハードウェアとアクセスし、APLはOSを介してハードウェアとデータなどのやりとりを行う。OSにはPC30のハードウェアを制御するための各種のドライバ類が組み込まれ、OSの一部となって各種の制御を実行する。このドライバ類は、CRTI/F37を制御するディスプレイドライバや、プリンタI/F39を制御するプリンタドライバ、等である。

#### 【0035】

プリンタドライバは、複数のモジュールから構成されており、機能制御モジュールの制御に基づいて所定の機能を実現しつつ連携動作して印刷ジョブを作成することが可能である。プリンタドライバは、APLの印刷機能の実行時に稼働され、プリンタI/F39を介してプリンタ40と双方向の通信を行うことが可能である。同プリンタドライバは、OSを介してAPLから印刷データを受け取って印刷ジョブを作成し、プリンタ40に送出する。また、プリンタI/F39を介して、プリンタ40に色インクに関する情報の要求を送出し、プリンタ40から対応する情報を入手する。このため、OSには、描画画像情報や文書情報等のグラフィックスに関してAPLとOSとの間でグラフィックユーザインターフェイス機能を実現するGDI (Graphics Device Interface) や、APLから入手した印刷データを中間ファイルとしてハードディスク34aの所定の領域に適宜格納し、この中間ファイルに対して所定の処理により印刷ジョブを作成してプリンタ40に送出するポートドライバ、等も組み込まれている。

本実施形態では、プリンタ40にて印刷実行中に他のプログラムを実行可能とさせるため印刷データから中間ファイルを作成するようにしているが、中間ファイルを作成せずに印刷データから直接色データを作成するようにしてもよい。

#### 【0036】

##### (2) 印刷制御システムの各種手段の構成：

以上説明したように、サーバ20とPC30、60のハードディスクに本発明という印刷制御プログラムが記憶されていることになり、同印刷制御プログラムがサーバ20とPC30、60に本発明という各種手段を実現させることになる

。図 5 は、本システム 1 0 0 を構成する主な手段を概略ブロック図により示している。

図において、サーバ 2 0 に手段 U 1 ～ U 8 が設けられ、第一のクライアントである P C 6 0 に手段 U 1 1 ～ U 1 7 が設けられ、第二のクライアントである P C 3 0 に手段 U 2 1 ～ U 2 4 が設けられている。また、サーバのハードディスク 2 4 a には、標準色明度データ記憶領域 M 1、I C C プロファイル記憶領域、業者記憶領域、顧客記憶領域、登録業者記憶領域、等が設けられている。

#### 【 0 0 3 7 】

各種手段の動作の概略は、以下の通りである。

クライアントの色測定用画像印刷制御手段 U 1 1，U 2 1 は、複数の色インク別に複数階調とされた色測定用画像である色票を印刷させる制御を行う。サーバの明度データ取得手段 U 2 は、クライアントにて印刷される色インク別の色票の明度データを取得する。標準色明度データ記憶領域 M 1 には当該色インクに対応する所定の標準色、すなわち、プリンタ標準機により印刷される標準色の明度データが記憶されている。色合わせ情報作成手段 U 3 は、クライアントにて印刷される色インク別の色票の明度データと、標準色明度データ記憶領域 M 1 に記憶された標準色の明度データとに基づいて、色合わせ情報である階調値補正テーブルを作成する。そして、色合わせ情報出力手段 U 4 は、作成された階調値補正テーブルをクライアントに対して出力する。

第二のクライアントでは、色合わせ情報取得手段 U 1 4 がこの階調値補正テーブルを取得する。すると、後述するように、プリンタ 4 0 にて、同階調値補正テーブルに基づいて標準色を再現させることができる。

#### 【 0 0 3 8 】

ここで、明度データ取得手段 U 2 は、第二のクライアントにて印刷された色票の明度データを、第一または第二のクライアントからインターネット網 1 0 を介して取得可能である。クライアントには明度データ送出手段 U 1 2，U 2 2 が設けられており、色票の明度データの入力を受け付けてサーバに送出することができる。また、明度データ取得手段 U 2 は、クライアントからカラスキャナの画像データを入手して明度データに変換することにより色票の明度データを取得す



ることできる。クライアントの画像データ送出手段U 1 3 は、色票の画像データを取り込む画像取り込み機器であるカラスキャナから同画像データを入手してサーバに送出することができるようになっている。

また、業者記憶手段U 5 は業者の一覧を図示しない業者記憶領域に記憶し、一覧出力手段U 6 は記憶された業者の一覧を取得して第二のクライアントに対して出力する。第二のクライアントでは、選択入力受付手段U 1 5 にてサーバから入力される業者の一覧から業者の選択入力を受け付け、選択結果出力手段U 1 6 にて選択入力された業者をサーバに対して送出する。すると、選択入力された業者を相手としてプリンタの色合わせが行われることになる。

#### 【 0 0 3 9 】

さらに、プリンタ標準機を接続する第一のクライアントは、標準色明度データ送出手段U 2 3 により標準色の色票の明度データを取得してサーバ2 0 に送出可能である。本実施形態では、プリンタ標準機により色再現される色を所定の色規格に合わせるため、プリンタドライバに引き渡す印刷データにI C C プロファイルが付与している。そこで、I C C プロファイル送出手段U 2 4 によりプリンタ標準機用のI C C プロファイルもサーバ2 0 に送出可能としている。

サーバ2 0 では、入力される標準色の明度データを標準色明度データ記憶手段U 1 により標準色明度データ記憶領域M 1 に記憶したり、入力されるプリンタ標準機用のI C C プロファイルをI C C プロファイル記憶手段U 7 によりI C C プロファイル記憶領域に記憶したりすることができる。そして、I C C プロファイル出力手段U 8 によりこのプリンタ標準機用のI C C プロファイルを第二のクライアントに対して出力可能である。第二のクライアントでは、I C C プロファイル取得手段U 1 7 が同I C C プロファイルを取得可能である。

#### 【 0 0 4 0 】

プリンタ4 0, 7 0 に印刷させる制御を行うのは、P C 3 0, 6 0 のプリンタドライバである。図6 は第二のクライアントであるP C 3 0 のプリンタドライバの概略構成を模式的に示しており、図示した各種機能により標準色を再現しつつ印刷制御を行うとともに、色票を印刷させる制御を行うことが可能である。なお、第一のクライアントであるP C 6 0 のプリンタドライバの構成は図示していな

いが、所定の印刷設定により階調値補正機能を使用しない点を除いて、P C 3 0 のプリンタドライバの構成と同様である。

図において、印刷設定取得機能 P 7 は、ハーフトーン処理機能 P 4 に、階調値補正機能 P 3 からの色データを引き渡すか、階調値作成機能 P 6 からの単色印刷用色データを引き渡すかを切り換える切換スイッチの役割を有している。同印刷設定取得機能 P 7 は色票印刷指示取得機能を有しており、この色票印刷指示取得機能にて取得される指示に応じてこの切換スイッチを切り換える機能を実現させる。

#### 【 0 0 4 1 】

通常の印刷処理を実現させる場合、印刷設定取得機能 P 7 による切換スイッチは階調値補正機能 P 3 側となっている。この場合、プリンタドライバの動作の概略は以下の通りとなる。

すなわち、プリンタドライバがカラー画像データ等の印刷データを入手すると、解像度変換機能 P-1 は印刷データを R G B 各 8 ビットを割り当てた 2 5 6 階調のビットマップデータに変換する。むろん、R G B ビットマップデータの階調は、これ以外にも様々な階調とすることができる。

次に、色データ変換機能 P 2 が、R G B ビットマップデータに変換された印刷データを入手して C M Y K の色インクのそれぞれに対応した色データに変換する。その際、L U T (ルックアップテーブル) と呼ばれる色変換テーブルを参照して色データに変換する。この L U T は、2 5 6 階調の R G B ビットマップデータを C M Y K それぞれについて 2 5 6 階調の色データに対応させたテーブルであり、補間演算を前提として、例えば、 $17 \times 17 \times 17$  の格子点に対応したデータを備えている。

なお、本実施形態では、色データの階調数も各 8 ビットを割り当てた 2 5 6 階調としているが、これ以外にも様々な階調とすることが可能であることは言うまでもない。

#### 【 0 0 4 2 】

さらに、階調値補正機能 P 3 が、階調値補正テーブルを参照して、色データの階調値を補正する。色インクを吐出させて印刷を行うプリンタの場合、インク吐

出機構のばらつき等によるプリンタの色再現のばらつきをなくすため、色再現される色をプリンタ標準機にて印刷される所定の標準色に合わせるように、CMYK等からなる多階調の色データを階調値補正テーブルにて補正する。したがって、この階調値補正テーブルは、プリンタ40にて色再現される色を標準色に合わせるためのテーブルである。なお、後述するように、階調値補正テーブルは、プリンタ標準機と、顧客が使用するプリンタユーザ機とで色再現される色の明度データを対応させたテーブルとされている。

図7に示すように、階調値補正テーブルは、色インク別に、色データ変換機能P2にて変換された色データの階調値と当該色データに対応する色インクにて標準色に合わせるように色再現させる階調値とが対応して格納されている。したがって、同機種 of プリンタであっても、階調値補正テーブルは異なる場合があることになる。

#### 【0043】

その後、ハーフトーン処理機能P4は、誤差拡散法等によるハーフトーン処理を行い、補正された色データをプリンタ40の印刷ドットに対応する2階調に変換する。そして、ラスタライズ処理機能P5が、プリンタ40の印刷ヘッドの走査幅に基づいて2階調とされた色データのビットデータを並べ替えるラスタライズ処理を行い、ページ記述言語を付加して印刷ジョブを作成する。

その結果、プリンタ40は印刷ジョブを入手して、CMYKの色インクを吐出させて印刷を行うことができる。ここで、階調値補正機能P3により色インク別々に色再現される色が所定の標準色に合うように色データの階調値が補正されるので、プリンタ40にて標準色を再現することができる。

#### 【0044】

ところで、階調値補正テーブルを作成するためには、複数の色インクから形成される色空間の中から色を選定して色票を印刷し、標準色とともに同色票を測色し、プリンタユーザ機とプリンタ標準機との測色データが合うように対応テーブルを作成する必要がある。従来は、500～1000色程度からなる色票を色相や彩度等の複数項目について測色することにより、階調値補正テーブルを作成していた。したがって、階調値補正テーブルを作成する作業に手間がかかるという

問題があった。特に、色再現の時間変化等を考慮して定期的に階調値補正テーブルを更新しようとする場合、プリンタ標準機が設置された場所から遠いところにいる顧客が大量の色票を印刷したうえで更新された階調値補正テーブルを入手する必要がある、この作業が非常に煩わしいものとなっていた。

そこで、各色インクを単独で使用した複数階調の色票を印刷するとともに、色票の各階調の明度データのみを測定することにより、色合わせ作業を軽減させるようにしている。ここで、各色インク別に印刷される複数階調の色票は、複数の色インクが混在していない各色インク別に濃淡の設けられた色とされている。したがって、色相や彩度はほとんど変わらない一方で、色相や彩度に対して明度が大きく変わることになる。そこで、色インク別々に色再現される色の明度を標準色の明度に一致させると、色再現される色は標準色にほぼ合った色となる。すなわち、色インク別の色票に対して明度データのみを測定すればよいので、色合わせ作業を軽減することができ、サーバ 2 0 から簡便に階調値補正テーブルを入手することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

色票を印刷させる場合、印刷設定取得機能 P 7 による切換スイッチは階調値補正機能 P 3 側となる。そして、同機能 P 7 の一部と機能 P 6, P 4, P 5 とは、本発明にいう色測定用画像印刷制御機能 P 1 1 を構成することになる。この場合、プリンタドライバの動作の概略は以下の通りとなる。

すなわち、階調値作成機能 P 6 は、CMYK の色インクのそれぞれに対応して別々に複数階調にて色再現させる単色印刷用色データを作成する。本実施形態では、単色印刷用色データの階調数を色データと同じ 2 5 6 階調としているが、色データと異なる階調数としてもよい。ここで、単色印刷用色データにおけるある点の CMYK の各階調値を (C, M, Y, K) で表すと、例えば、C の色インクについて色再現させる場合、単色印刷用色データは (n, 0, 0, 0) となる。ただし、n は 0 以上 2 5 5 以下の整数値である。また、M の色インクについて色再現させる場合であれば、単色印刷用色データは (0, n, 0, 0) となる。

ここで、単色印刷用色データは、様々な階調の数とすることができ、色データの階調数 (2 5 6 階調) よりも少ない数の階調 (例えば、1 7 階調) のデータで

あってもよいし、色データの階調数と同じ256階調であってもよい。また、単色印刷用色データの階調の間隔は、略等間隔等、色インク等の特性に応じて適宜決定すればよい。

#### 【0046】

その後、ハーフトーン処理機能P4がハーフトーン処理を行い、単色印刷用色データをプリンタ40の印刷ドットに対応する2階調に変換する。そして、ラスターライズ処理機能P5はラスターライズ処理を行い、印刷ジョブを作成する。プリンタ40では、印刷ジョブを入手して、図8に示すように、CMYKの色インクを単独で使用した複数階調の色とされた色測定用画像である色票を印刷する。図の例では、上から順番にC、M、Y、Kの色インクを使用した色票となっている。各色票は各色インク別に17階調のグラデーションとされており、右側となるほど対応する色データの色成分の階調値が大きくなっている。なお、プリンタをプリンタ標準機70とすることも考慮して、色データと同じ階調数の256階調の色票を印刷することも可能となっている。

そこで、色票の各階調の明度データを測色器等により測定することにより、階調値補正テーブル作成用の明度データを得ることができる。その際、各色インクを単独で使用した複数階調の色票のみを印刷するため、従来よりも測色する色数を減らすことができる。また、従来のように色相や彩度等の複数項目について測色する必要がなく、明度データのみを測定すればよいので、さらに階調値補正テーブルを作成する作業が軽減されることになる。

なお、本実施形態では、通常の印刷処理を実現させるハーフトーン処理機能P4とラスターライズ処理機能P5とを利用して色測定用画像印刷制御機能P11を実現させる構成としているが、別フローにより実現させる構成としてもよい。

#### 【0047】

ところで、階調値補正テーブルを作成するには、例えば、以下の手順に従えばよい。

まず、プリンタ標準機を接続したクライアントの印刷制御により、プリンタ標準機にて各色インク別に例えば256階調の色票を印刷する。そして、例えばLab表色系に基づく測色器を用いて各色インク別に印刷された色票の明度データ

を各階調別に測定する。

プリンタ標準機にて印刷した 2 5 6 階調の色票の明度データは、図 9 に示すように、各色インク別に階調値と対応させて標準明度テーブル T 1 1 に格納される。同図は C の色インクに対応する標準明度テーブル T 1 1 を示しており、その他の色インクについても対応する標準明度テーブルを作成することになる。すなわち、これらの標準明度テーブルに格納された階調毎の明度データは、所定の標準色を表すデータとなる。なお、色票を印刷する際に 2 5 6 階調よりも少ない階調で印刷し、明度データを得た場合には、印刷しなかった階調の色の明度データを補間演算により求めてもよい。

#### 【 0 0 4 8 】

次に、標準色に合わせようとするプリンタユーザ機を接続したクライアントの印刷制御により、プリンタユーザ機にて図 8 で示したように各色インク別に色票を印刷し、測色器により明度データを取得する。そして、図 9 に示すように、各色インク別に階調値を対応させて明度テーブル T 1 2 を作成する。図の明度テーブル T 1 2 も C の色インクに対応するテーブルであり、その他の色インクについても対応する明度テーブルを作成することになる。ここで、色データの 2 5 6 階調に対し印刷される色票は階調の数が例えば 1 7 階調と少ない場合、印刷された色に対応する階調値と明度データのみが明度テーブル T 1 2 が格納されることになる。以後、印刷される色票の階調数は 1 7 階調であるとして説明する。

#### 【 0 0 4 9 】

さらに、標準明度テーブル T 1 1 と明度テーブル T 1 2 とから、各色インク別に図 9 に示す階調値対応テーブル T 1 3 を作成する。その際、明度テーブル T 1 2 に格納された明度データと標準明度テーブル T 1 1 に格納された明度データとが同じとなる階調値を対応させて階調値対応テーブル T 1 3 を作成する。なお、図の階調値対応テーブル T 1 3 における補正前の階調値は明度テーブル T 1 2 に格納された階調値であり、標準色に合わせるように色再現させる補正後の階調値は標準明度テーブル T 1 1 に格納された階調値である。

ここで、明度テーブル T 1 2 には 1 7 階調分のデータしか格納されていないため、まず、明度テーブル T 1 2 の階調値を階調値対応テーブル T 1 3 に格納し、

その後、明度テーブルT 1 2において当該階調値に対応する明度データとなるような階調値を標準明度テーブルT 1 1から取得し、階調値対応テーブルT 1 3に格納する。当該明度データとなるような階調値が標準明度テーブルT 1 1に格納されていないときには、当該明度データに最も近い階調値を標準明度テーブルT 1 1から取得し、階調値対応テーブルT 1 3に格納する。

図9の例では、明度テーブルT 1 2にプリンタユーザ機の階調値「1 2 8」に対応して明度データ「4 2. 0」が格納されており、標準明度テーブルT 1 1にプリンタ標準機の階調値「1 1 0」に対応して「4 2. 0」が格納されているので、階調値対応テーブルT 1 3には補正前の階調値「1 2 8」に対応して補正後の階調値「1 1 0」が格納されることになる。

【0 0 5 0】

このようにして作成された階調値対応テーブルT 1 3には1 7階調分のデータしか格納されていないため、プリンタ4 0に色再現させなかった色データの階調値に対応する補正後の階調値を補間演算により求めて、階調値補正テーブルを作成する。例えば、連続した補正前の階調値A1, A2 (A1<A2)に対応する補正後の階調値がB1, B2であるとき、A1とA2の間にある補正前の階調値A3 (A1<A3<A2)に対応する補正後の階調値B3は、以下の式により求めることができる。

$$B3 = B1 + \{ (B2 - B1) \times (A3 - A1) / (A2 - A1) \} \quad \dots (1)$$

むしろ、上記計算式は一例に過ぎず、スプライン補間等の様々な補間演算により補正後の階調値を求めることが可能である。

このようにして、図7で示したように、各色インク別に階調値補正テーブルを作成することができる。なお、同図の階調値補正テーブルT 1はCの色インクに対応するテーブルであり、その他の色インクについても対応する階調値補正テーブルを作成すればよい。

なお、サーバ2 0にて上述した処理を自動で行って階調値補正テーブルを作成するようにしてもよいし、別途上述した処理を行い、入力を受け付けて階調値補正テーブルを作成するようにしてもよい。そして、色合わせ情報出力手段U 4により作成した階調値補正テーブルをクライアントに対して出力すると、クライアントの色合わせ情報取得手段U 1 4が同階調値補正テーブルを取得し、プリンタ

ドライバに組み込む。すると、階調値補正機能 P 3 が同階調値補正テーブルを参照して色データを補正するので、プリンタ 4 0 にて色再現される色は標準色に合わせられたものとなる。

#### 【 0 0 5 1 】

##### ( 3 ) 印刷制御システムの動作 :

以下、上記構成からなる印刷制御システム 1 0 0 の動作を、フローチャートに基づいて説明する。なお、以下の説明では、本システム 1 0 0 の利用態様の一例として、印刷業者がインクジェットプリンタのプリンタ標準機を所有し、顧客が使用するインクジェットプリンタにて色再現される色を同プリンタ標準機にて印刷される標準色に合わせる場面を想定している。なお、業者と顧客に対して、予め識別情報であるユーザ名を付与している。そして、図示しないフローにより、サーバの業者記憶手段 U 5 が業者名とユーザ名とパスワードを操作入力を受け付ける等により取得し、これらに対応させてハードディスク 2 4 a の業者記憶領域に格納している。また、図示しない顧客記憶手段が顧客名とユーザ名とパスワードを操作入力を受け付ける等により取得し、これらに対応させてハードディスク 2 4 a の顧客記憶領域に格納している。

#### 【 0 0 5 2 】

図 1 0 は、P C 3 0 , 6 0 のプリンタドライバの処理の概略を示している。P C の A P L は A P L 用印刷機能を有しており、この A P L 用印刷機能にてディスプレイ 3 7 a に表示される印刷実行メニューが選択されると、プリンタドライバのプログラムにより図示しない印刷インターフェイス主画面を表示する処理を行う ( ステップ S 1 0 5 ) 。同画面では、用紙種類選択領域、印刷ボタン、色票印刷ボタン、各種色合わせボタン等、通常の印刷指示に対応できる程度の情報だけを表示する。

#### 【 0 0 5 3 】

次に、印刷インターフェイス主画面に設けられたボタンへのマウス操作に応じて処理を分岐させる ( ステップ S 1 1 0 ) 。

色合わせボタンがクリック操作されると、ステップ S 1 1 5 に進み、後述する各種色合わせ処理を行い、本フローを終了する。各種色合わせ処理では、サーバ



20にアクセスしながら業者または顧客別の処理を行う。

【0054】

印刷ボタンがクリック操作されると、ステップS120に進み、通常の印刷制御処理を順次行っていく。

ステップS120では、解像度変換機能P1により、解像度変換処理を行う。まず、GDIを介してAPLにて作成された印刷データを入手し、入手した印刷データに基づいて中間ファイルを作成して、ハードディスク34aに一時記憶させる。ここで、入力される印刷データには、上記ICCプロファイルが付与されている。そして、中間ファイルを読み出し、RAM33上にて256階調のRGBビットマップデータを作成する。なお、印刷データ自体が256階調のRGBビットマップデータであれば、解像度は変換せず、RAM33上にそのまま256階調のRGBビットマップデータを作成する。

ステップS125では、色データ変換機能P2により、各色インクに対応した色データに変換する色データ変換処理を行う。すなわち、RGBビットマップデータからCMYKの4種類からなる補正前の色データを作成する。この処理は、上述したLUTを参照し、RGBの各256階調のビットマップデータをCMYK各256階調の色データに変換することにより行う。なお、このLUTはプリンタ40と同機種種の標準機に対して標準色となるように色再現させるテーブルであるため、同ステップで作成された色データは階調値補正テーブルによる補正前の色データである。したがって、この色データをそのままハーフトーン処理、ラスタライズ処理した場合には標準色が色再現されないことがある。

【0055】

ステップS130では、階調値補正機能P3により、色合わせ情報である階調値補正テーブルを参照して補正前の色データを補正後の所定の標準色を再現できる色データに変換する階調値補正処理を行う。階調値補正テーブルはCMYKの各色インク別に作成されているので、各階調値補正テーブルを順次参照し、補正前の色データのうち参照している階調値補正テーブルに対応する色の成分のみを順次変換していく。例えば、CMYKの成分の順に色データを変換していくものとする、まず、シアン用の階調値補正テーブルを参照し、補正前の色データの

うちCの成分のみを変換する。次に、マゼンタ用の階調値補正テーブルを参照し、補正前の色データのうちMの成分のみを変換する。YやKの成分についても同様の処理を行う。すなわち、各成分別に変換処理を行えばよいため、処理の時間が少なく済む。

このように、ステップS 1 2 0～S 1 3 0の処理は、印刷データを入力して複数の印刷用色剤に対応した色データに変換するにあたり所定の色合わせ情報に基づいて変換後に所定の標準色を再現できるようにしている。

#### 【 0 0 5 6 】

ステップS 1 3 5では、ハーフトーン処理機能P 4により、補正後の色データを二値化するハーフトーン処理を行う。その後、ラスタライズ処理機能P 5により、二値化されたデータを並べ替えるラスタライズ処理を行い（ステップS 1 4 0）、印刷ジョブを作成して本フローを終了する。

すると、プリンタ4 0は、印刷ジョブを入手し、この印刷ジョブに基づいて印刷ヘッドを駆動して各色インクのドットを形成することにより、カラー印刷を行う。そして、階調値補正機能P 3により色インクにて色再現される色は標準色に合わせられたものとなる。

#### 【 0 0 5 7 】

ところで、印刷インターフェイス主画面の色票印刷ボタンがクリック操作されると、ステップS 1 1 0からステップS 1 4 5に進み、単色印刷用色データを作成する処理を行う。

図1 1は、ステップS 1 4 5にて行われる単色印刷用色データ作成処理をフローチャートにより示している。まず、図示しない色票印刷設定画面を表示し（ステップS 2 0 5）、色票印刷のための所定項目の設定を取得する（ステップS 2 1 0）。そして、プリンタの設定が、業者が使用するプリンタ標準機であるか顧客が使用するプリンタユーザ機であるかに応じて処理を分岐する（ステップS 2 1 5）。

プリンタの設定がプリンタユーザ機である場合、CMYKの色インクのそれぞれに対応して別々に略等間隔の1 7階調にて色再現させる単色印刷用色データを作成する（ステップS 2 2 0）。一方、プリンタの設定がプリンタ標準機である

場合、各色インク別に 2 5 6 階調にて色再現させる単色印刷用色データを作成する（ステップ S 2 2 5）。ステップ S 2 2 0，S 2 2 5 終了後は、いずれも本フローを終了する。

#### 【 0 0 5 8 】

その後、図 1 0 のステップ S 1 3 5 に進み、上記機能 P 4，P 5 により単色印刷用色データを二値化し、二値化されたデータを並べ替えて印刷ジョブを作成して、本フローを終了する。むろん、このようなフローの構成は一例に過ぎない。例えば、ステップ S 1 3 5，S 1 4 0 の処理をサブルーチンとしておき、ステップ S 1 3 0 で補正後の色データを作成した時点で同サブルーチンをコールして実行するとともに、ステップ S 1 4 5 で単色印刷用色データを作成した時点でも同サブルーチンをコールして実行するようにしてもよい。

すると、プリンタ 4 0 は、単色印刷用色データに基づく印刷ジョブを入手し、この印刷ジョブにより印刷ヘッドを駆動して各色インク別のドットを形成することにより、図 8 で示したような色票を印刷する。図 8 の例はプリンタユーザ機にて印刷される 1 7 階調の色票（色測定用画像）であるため、プリンタ標準機にて標準色の明度データ測定用の色票を印刷した場合には、2 5 6 階調の色票が印刷されることになる。

#### 【 0 0 5 9 】

このように、ステップ S 1 4 5，S 1 3 5 ～ S 1 4 0 の処理は、複数の印刷用色剤別に複数階調とされた色測定用画像を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御手段 U 1 1，U 2 1 を構成している。その結果、CMYK の色インク別に複数階調の色票が印刷されるので、測色する色の数が少なくて済む。また、プリンタユーザ機にて色票を印刷する場合には、印刷される色票の階調の数は色データの階調数よりも少ない数の階調とされているので測色の手間が少なくて済むし、色票を印刷させる単色印刷用色データの階調値が略等間隔であるので色票の階調変化にむらが出ず、階調値補正テーブルを作成する際に補間演算による誤差が少なくて済む。

#### 【 0 0 6 0 】

図 1 2 と図 1 3 は、ステップ S 1 2 0 で行われる各種色合わせ処理をフローチ

ャートにより示している。本フローは、プリンタドライバからコールされて行われるようになっているが、A P L から直接コールすることにより実行することも可能である。なお、図示しないフローにより表示されるログイン画面にてユーザ名が入力されたとき、P C 3 0 , 6 0 はサーバ 2 0 にアクセスし、プリンタ標準機を所有する業者のユーザ名であれば図 1 2 の業者用の各種色合わせ処理を行い、顧客のユーザ名であれば図 1 3 の顧客用の各種色合わせ処理を行うようにしている。

業者が使用している P C 6 0 では、まず、図 1 2 のステップ S 3 0 5 にて、パスワードの操作入力を受け付ける。P C 6 0 は受け付けたパスワードをサーバ 2 0 に送出し、サーバ 2 0 はユーザ名とパスワードとが一致していれば所定のメニュー画面表示用のデータを当該 P C 6 0 に対して出力する。すなわち、ユーザ名とパスワードとが一致していなければ、ステップ S 3 1 0 に進まず、繰り返しパスワードの操作入力を受け付けることになる。

サーバ 2 0 からメニュー画面表示用のデータが出力されると、P C 6 0 は同データを入手して図示しないメニュー画面を表示する（ステップ S 3 1 0）。メニュー画面には、「標準色明度データ送出」ボタン、「I C C プロファイル送出」ボタン、「顧客明度データ入力」ボタン、「終了」ボタン、等が設けられている。そして、マウス操作によりボタンへの選択入力が行われたかどうかを判断し（ステップ S 3 1 5）、選択入力が行われるまでステップ S 3 1 5 を繰り返す。そして、選択入力されたボタンの種類に応じて処理を分岐させる。

#### 【 0 0 6 1 】

「標準色明度データ送出」ボタンがクリック操作されると、業者が所有するプリンタ標準機にて印刷される標準色の色票の明度データの入力を受け付けてサーバ 2 0 に記憶させる標準色明度データ送出手段処理を行い（ステップ S 3 2 0）、ステップ S 3 1 0 に戻って再びメニュー画面を表示する。「I C C プロファイル送出」ボタンがクリック操作されると、プリンタ標準機用の I C C プロファイルをサーバ 2 0 に記憶させる I C C プロファイル送出処理を行い（ステップ S 3 2 5）、ステップ S 3 1 0 に戻る。「顧客明度データ入力」ボタンがクリック操作されると、顧客から送付された色票の明度データの入力を受け付けてサーバ 2

0 に送出する顧客明度データ送出处理を行い（ステップ S 3 3 0）、ステップ S 3 1 0 に戻る。「終了」ボタンがクリック操作されると、図示しないフローにより本フローを終了する。

なお、ステップ S 3 2 0 ～ S 3 3 0 の詳細は、後述する。

#### 【 0 0 6 2 】

一方、顧客が使用している P C 3 0 でも、まず、図 1 3 のステップ S 3 5 5 にて、パスワードの操作入力を受け付ける。そして、ユーザ名とパスワードとが一致していると、サーバ 2 0 から所定のメニュー画面表示用のデータを入手して、図示しないメニュー画面を表示する（ステップ S 3 6 0）。メニュー画面には、「業者登録」ボタン、「色合わせ（色票送付）」ボタン、「色合わせ（明度入力）」ボタン、「色合わせ（スキャナ）」ボタン、「終了」ボタン、等が設けられている。そして、マウス操作によりボタンへの選択入力が行われたかどうかを判断し（ステップ S 3 6 5）、選択入力されたボタンの種類に応じて処理を分岐させる。

#### 【 0 0 6 3 】

「業者登録」ボタンがクリック操作されると、プリンタ標準機を所有している業者を選択して登録する業者登録処理を行い（ステップ S 3 7 0）、ステップ S 3 6 0 に戻って再びメニュー画面を表示する。「色合わせ（色票送付）」ボタンがクリック操作されると、業者に送付した色票に基づいて作成された階調値補正テーブルをサーバ 2 0 から取得する階調値補正テーブル取得処理（その 1）を行い（ステップ S 3 7 5）、ステップ S 3 6 0 に戻る。「色合わせ（明度入力）」ボタンがクリック操作されると、色票の明度データの入力を受け付け、同明度データに基づいて作成された階調値補正テーブルをサーバ 2 0 から取得する階調値補正テーブル取得処理（その 2）を行い（ステップ S 3 8 0）、ステップ S 3 6 0 に戻る。「色合わせ（スキャナ）」ボタンがクリック操作されると、色票の画像データをカラースキャナから読み込み、同画像データに基づいて作成された階調値補正テーブルをサーバ 2 0 から取得する階調値補正テーブル取得処理（その 3）を行い（ステップ S 3 8 5）、ステップ S 3 6 0 に戻る。「終了」ボタンがクリック操作されると、図示しないフローにより本フローを終了する。

なお、「色合わせ（色票送付）」ボタン、「色合わせ（明度入力）」ボタン、「色合わせ（スキャナ）」ボタンについては、ステップ S 3 7 0 にて業者が選択された場合に選択入力可能となっており、業者が選択されていない場合にはステップ S 3 7 5 ～ S 3 8 5 の処理は行われなくなる。

#### 【 0 0 6 4 】

以下、種々の利用態様に応じた印刷制御システム 1 0 0 の動作の詳細を説明する。

まず、本システム 1 0 0 を使用して標準色への色合わせ作業を行うにあたり、業者は標準色の明度データと ICC プロファイルとをサーバ 2 0 に送出させ、顧客は業者を選択して登録しておく必要がある。

図 1 4 は、上記ステップ S 3 2 0 で行われる標準色明度データ送出处理を、サーバ 2 0 の標準色明度データ記憶処理とともに示している。本フローが行われる前提として、プリンタ標準機 7 0 にて各色インク別に 2 5 6 階調の標準色の色票が印刷されているものとする。

業者の PC 6 0 では、標準色の明度データの入力を受け付ける（ステップ S 4 0 2）。ここで、各色インク別に 2 5 6 階調の明度データの入力を受け付けることになるが、操作入力により受け付けてもよいし、測色器から送信される明度データを自動的に入力することにより受け付けてもよい。次に、受け付けた標準色の明度データをサーバ 2 0 に送出し（ステップ S 4 0 4）、本フローを終了する。すなわち、ステップ S 4 0 2 ～ S 4 0 4 の処理は、標準色明度データ送出手段 U 2 3 を構成する。

なお、明度データを測定する等の作業は、業者の代わりにプリンタメーカー等が代行してもよい。

#### 【 0 0 6 5 】

一方、サーバ 2 0 は、PC 6 0 から標準色の明度データを取得すると（ステップ S 4 2 2）、図 9 で示したように、色インク別に標準色の明度データを階調値別に格納した標準明度テーブル T 1 1 を作成する（ステップ S 4 2 4）。そして、PC 6 0 からはログイン画面にて入力されたユーザ名が送出されているので、業者のユーザ名に対応する領域の標準色明度データ記憶領域 M 1 に標準明度テ

ブルT11を記憶し（ステップS426）、本フローを終了する。すなわち、ステップS422～S426の処理は、クライアントから入力される標準色の明度データを記憶させる標準色明度データ記憶手段U1を構成する。その際、複数の第一のクライアントから入力される明度データを各第一のクライアントごとに個別に記憶することになる。

## 【0066】

図15は、上記ステップS325で行われるICCプロファイル送出处理を、サーバ20のICCプロファイル記憶処理とともに示している。業者のPC60では、ICCプロファイル送出手段U24により、ハードディスク34aからICCプロファイルを読み出し（ステップS452）、このICCプロファイルをサーバ20に送出して（ステップS454）、本フローを終了する。

一方、サーバ20は、ICCプロファイル記憶手段U7により、PC60からICCプロファイルを取得すると（ステップS472）、業者のユーザ名に対応する領域のICCプロファイル記憶領域に同ICCプロファイルを記憶し（ステップS474）、本フローを終了する。

## 【0067】

図16は、上記ステップS370で行われる顧客側業者登録処理を、サーバ20のサーバ側業者登録処理とともに示している。顧客用のPC30では、まず、プリンタ40から識別情報を取得する（ステップS502）。すなわち、PC30からプリンタの識別情報を取得する要求をプリンタ40に出力すると、プリンタ40はROM42からプリンタの識別情報を読み出してPC30に対して出力するので、PC30はプリンタの識別情報を取得することができる。次に、取得したプリンタの識別情報をサーバ20に送出する（ステップS504）。

サーバ20は、プリンタの識別情報を取得すると（ステップS522）、ハードディスク24aに記憶されている業者の一覧を取得し、標準色明度データ記憶領域M1を検索して同機種 of プリンタ標準機により印刷された標準色の明度データを入力した業者の一覧を生成し、PC30に対して出力する（ステップS524）。すなわち、ステップS524の処理は、標準色の明度データを入力した第一のクライアントの一覧を生成して第二のクライアントに対して出力する一覧出

力手段 U 6 を構成する。なお、ステップ S 5 2 4 では、同じ種類の印刷用色剤の組み合わせを使用する業者を一覧として取得し、P C 3 0 に対して出力してもよい。

P C 3 0 は、この業者の一覧を入手し（ステップ S 5 0 6）、同一覧に基づいて業者の選択入力を受け付ける（ステップ S 5 0 8）。そして、選択入力された業者をサーバ 2 0 に送出して（ステップ S 5 1 0）、本フローを終了する。すなわち、ステップ S 5 0 6 ～ S 5 0 8 では、サーバから出力される一覧に基づいて特定の第一のクライアントを選択させる選択入力受付手段 U 1 5 が構成され、ステップ S 5 1 0 では、選択入力された第一のクライアントをサーバに送出する選択結果出力手段 U 1 6 を構成する。サーバ 2 0 は、選択入力された業者を取得すると（ステップ S 5 2 6）、選択入力された業者のユーザ名を同業者を選択入力した顧客のユーザ名に対応させてハードディスク 2 4 a の登録業者記憶領域に記憶し（ステップ S 5 2 8）、本フローを終了する。

#### - 【0 0 6 8】

顧客が業者を選択して登録すると、種々の利用態様により標準色への色合わせ作業を行うことが可能となる。

その利用態様の一例として、顧客がプリンタから色合わせ用の色票を印刷し、同色票を業者に送付して明度データを測定させ、サーバ 2 0 から階調値補正テーブルをダウンロードすることが考えられる。この場合、色合わせ用の色票が送付された業者は、メニュー画面にて「顧客明度データ入力」ボタンを選択入力し、測色器にて明度データを測定して、P C 6 0 に対して入力する作業を行うことになる。図 1 7 は、上記ステップ S 3 3 0 にて行われる顧客明度データ送出処理を、サーバ 2 0 の階調値補正テーブル作成処理とともに示している。

業者の P C 6 0 では、色票を送付した顧客のユーザ名の操作入力を受け付ける（ステップ S 5 5 2）。次に、送付された色票の明度データの入力を受け付ける（ステップ S 5 5 4）。ここで、各色インク別に 1 7 階調の明度データの入力を受け付けることになるが、操作入力により受け付けてもよいし、測色器から送信される明度データを自動的に入力することにより受け付けてもよい。そして、受け付けた顧客のユーザ名、色票の明度データをサーバ 2 0 に送出し（ステップ S



5 5 6)、本フローを終了する。

【 0 0 6 9 】

一方、サーバ 2 0 は、送出された顧客のユーザ名、色票の明度データを取得する(ステップ S 5 7 2)。すなわち、ステップ S 5 7 2 の処理は、クライアントにて印刷される印刷用色剤別の色測定用画像の明度データを取得する明度データ取得手段 U 2 を構成する。次に、取得した明度データに基づいて、図 9 で示したように、色インク別に色票の明度データを階調値別に格納した明度テーブル T 1 2 を作成する(ステップ S 5 7 4)。さらに、標準色明度データ記憶領域 M 1 から業者のユーザ名に対応する各色インク別の標準明度テーブル T 1 1 を取得し、上述したように、この標準明度テーブル T 1 1 と明度テーブル T 1 2 とに基づいて、各色インク別に階調値対応テーブル T 1 3 を作成する(ステップ S 5 7 6)。すなわち、明度テーブル T 1 2 の階調値を階調値対応テーブル T 1 3 に格納し、その後、明度テーブル T 1 2 において当該階調値に対応する明度データとなるような階調値または当該明度データに最も近い階調値を標準明度テーブル T 1 1 から取得し、階調値対応テーブル T 1 3 に格納する。そして、プリンタ 4 0 に色再現させなかった色データの階調値に対応する補正後の階調値を補間演算により求めて、図 7 で示したような色合わせ情報である階調値補正テーブルを作成する(ステップ S 5 7 8)。その後、業者のユーザ名と顧客のユーザ名とともに階調値補正テーブルをハードディスク 2 4 a に記憶し(ステップ S 5 8 0)、本フローを終了する。

すなわち、ステップ S 5 7 2 ~ S 5 8 0 の処理は、印刷用色剤の色測定用画像の明度データと、当該印刷用色剤に対応する標準色の明度データとに基づいて、色合わせ情報を作成する色合わせ情報作成手段 U 3 を構成する。

【 0 0 7 0 】

図 1 7 のフローにより、顧客別の階調値補正テーブルが作成されてサーバのハードディスク 2 4 a に記憶されるので、顧客はサーバ 2 0 から階調値補正テーブルをダウンロードする操作を行うことによりプリンタ 4 0 にて標準色を再現することができる。その際、顧客はメニュー画面にて「色合わせ(色票送付)」ボタンを選択入力して階調値補正テーブルをダウンロードすることになる。

図 1 8 は、上記ステップ S 3 7 5 で行われる階調値補正テーブル取得処理（その 1）を、サーバ 2 0 の階調値補正テーブル出力処理（その 1）とともに示している。図のフローでは、上記ステップ S 3 7 0 にて登録された業者が所有するプリンタ標準機による標準色を再現させるための階調値補正テーブルを取得する処理を行う。

## 【 0 0 7 1 】

まず、登録した業者が複数である場合もあるので、顧客の P C 3 0 はサーバ 2 0 から上記登録業者記憶領域に記憶された登録した業者の一覧を入手し、この一覧に基づいて業者の選択入力を受け付ける（ステップ S 6 0 2）。次に、選択入力された業者と、階調値補正テーブルの出力を要求する階調値補正テーブル取得要求をサーバ 2 0 に送出する（ステップ S 6 0 4）。

サーバ 2 0 は、階調値補正テーブル取得要求等を入手すると（ステップ S 6 2 2）、ログイン時に送出されている顧客のユーザ名と、選択入力された業者のユーザ名に対応する階調値補正テーブルをハードディスク 2 4 a から読み出す（ステップ S 6 2 4）。この階調値補正テーブルは、上記ステップ S 5 7 8 で作成されたテーブルである。そして、読み出した階調値補正テーブルに対応する顧客の P C 3 0 に対して出力し（ステップ S 6 2 6）、本フローを終了する。

P C 3 0 は、同階調値補正テーブルを取得し（ステップ S 6 0 6）、プリンタドライバに組み込む（ステップ S 6 0 8）。その後、プリンタ標準機用の I C C プロファイルも取得するかどうかを確認する旨をディスプレイ 3 7 a に表示し、マウス 3 6 b 等による操作入力を受け付けて、I C C プロファイルを取得するかどうかを判断する（ステップ S 6 1 0）。I C C プロファイルを取得する場合には、後述する I C C プロファイル取得処理を行い（ステップ S 6 1 2）、本フローを終了する。I C C プロファイルを取得しない場合には、ステップ S 6 1 2 の処理を行わずに、本フローを終了する。

## 【 0 0 7 2 】

すなわち、ステップ S 6 0 2 ～ S 6 0 8 の処理は、サーバから色合わせ情報を取得する色合わせ情報取得手段 U 1 4 を構成し、ステップ S 6 2 2 ～ S 6 2 6 の処理は、色合わせ情報作成手段 U 3 にて作成された色合わせ情報をクライアント

に対して出力する色合わせ情報出力手段U4を構成する。その際、第二のクライアントから送出される選択入力された第一のクライアントに基づいて標準色の明度データを特定しつつ第二のクライアントに対応する色合わせ情報が作成され、当該第二のクライアントに対して出力されることになる。

すると、上記ステップS120～S140により通常の印刷制御処理を行うとき、色合わせ情報である階調値補正テーブルに基づいて色データを変換することにより標準色を再現させることができる。

また、業者が顧客から送付された色票を測色する際、各色インク別に複数階調とされた色票の明度データを測定すればよく、従来のように複数の色インクを組み合わせた多数の色票を測色する必要はなく、また、色相や彩度等の複数項目について測色する必要もない。したがって、標準色への色合わせ作業を軽減させることができる。さらに、顧客はプリンタ標準機が設置された場所から離れた場所においても、サーバから階調値補正テーブルを簡便に入手することができる。このため、顧客は、定期的に階調値補正テーブルを更新する仕様のプリンタを使用する場合でも、煩わしさが軽減されることにより更新作業を行うようになる。

#### 【0073】

また、別の利用態様の一例として、顧客がプリンタから色合わせ用の色票を印刷し、同顧客が明度データを測定し、PC30に明度データを入力してサーバ20から階調値補正テーブルをダウンロードすることが考えられる。

この場合、顧客は、メニュー画面にて「色合わせ（明度入力）」ボタンを選択入力し、測色器にて明度データを測定して、PC30に対して入力する作業を行うことになる。図19は、上記ステップS380にて行われる階調値補正テーブル取得処理（その2）を、サーバ20の階調値補正テーブル出力処理（その2）とともに示している。

PC30では、印刷した色票の明度データの入力を受け付ける（ステップS652）。ここで、各色インク別に17階調の明度データの入力を受け付けることになるが、上記ステップS554で説明したのと同様、操作入力により受け付けてもよいし、測色器から送信される明度データを自動的に入力することにより受け付けてもよい。次に、サーバ20から上記登録業者記憶領域に記憶された登録

した業者の一覧を入手し、業者の選択入力を受け付ける（ステップ S 6 5 4）。そして、選択入力された業者と、色票の明度データをサーバ 2 0 に送出する（ステップ S 6 5 6）。すなわち、ステップ S 6 5 2 ～ S 6 5 6 の処理は、色測定用画像の明度データの入力を受け付けて上記サーバに送出する明度データ送出手段 U 1 2 を構成する。

#### 【 0 0 7 4 】

一方、サーバ 2 0 は、明度データ取得手段 U 2 により、選択入力された業者と、色票の明度データを取得する（ステップ S 6 7 2）。次に、取得した明度データに基づいて、色インク別に色票の明度データを階調値別に格納した明度テーブル T 1 2 を作成する（ステップ S 6 7 4）。さらに、標準色明度データ記憶領域 M 1 から選択入力された業者のユーザ名に対応する各色インク別の標準明度テーブル T 1 1 を取得し、この標準明度テーブル T 1 1 と明度テーブル T 1 2 とに基づいて、各色インク別に階調値対応テーブル T 1 3 を作成する（ステップ S 6 7 6）。そして、プリンタ 4 0 に色再現させなかった色データの階調値に対応する補正後の階調値を補間演算により求めて、階調値補正テーブルを作成する（ステップ S 6 7 8）。その後、作成した階調値補正テーブルを対応する顧客の P C 3 0 に対して出力し（ステップ S 6 8 0）、本フローを終了する。

すなわち、ステップ S 6 7 2 ～ S 6 7 8 の処理は別の意味での色合わせ情報作成手段を構成し、ステップ S 6 8 0 の処理は別の意味での色合わせ情報出力手段を構成する。

P C 3 0 は、色合わせ情報取得手段 U 1 4 により、同階調値補正テーブルを取得し（ステップ S 6 5 8）、プリンタドライバに組み込む（ステップ S 6 6 0）。その後、上記ステップ S 6 1 0 ～ S 6 1 2 と同様、I C C プロファイルを取得するかどうかを判断し（ステップ S 6 6 2）、I C C プロファイルを取得する場合には後述する I C C プロファイル取得処理を行い（ステップ S 6 6 4）、本フローを終了する。

すると、通常の印刷制御処理を行うとき、階調値補正テーブルに基づいて色データを変換することにより標準色を再現させることができる。その際、顧客が色票を測色する際、各色インク別に複数階調とされた色票の明度データを測定すれ

ばよく、従来のように複数の色インクを組み合わせた多数の色票を複数項目について測色する必要がないので、標準色への色合わせ作業を軽減させることができる。

#### 【 0 0 7 5 】

さらに、別の利用態様の一例として、顧客がプリンタから色合わせ用の色票を印刷し、同顧客がカラースキャナを使用して色票の画像データを取り込んでサーバ20に送出し、サーバ20から階調値補正テーブルをダウンロードすることができるのと好適である。

この場合、顧客は、メニュー画面にて「色合わせ（スキャナ）」ボタンを選択入力し、カラースキャナ50にて色票の画像データを取り込む作業を行うことになる。図20は、上記ステップS385にて行われる階調値補正テーブル取得処理（その3）を、サーバ20の階調値補正テーブル出力処理（その3）とともに示している。

顧客のPC30では、カラースキャナ50に色票の画像データを取得させ、カラースキャナ50から同画像データを入手する（ステップS702）。画像データは通常RGBからなる多階調のデータであるため、色票の各色インク、各階調別にRGB多階調データを入手することになる。次に、サーバ20から上記登録業者記憶領域に記憶された登録した業者の一覧を入手し、業者の選択入力を受け付ける（ステップS704）。そして、選択入力された業者と、入手した画像データをサーバ20に送出する（ステップS706）。すなわち、ステップS702～S706の処理は、画像取り込み機器から画像データを入手してサーバに送出する画像データ送出手段U13を構成する。

#### 【 0 0 7 6 】

一方、サーバ20は、選択入力された業者と、色票の画像データを取得する（ステップS722）。次に、取得した画像明度データを明度データに変換する（ステップS724）。ここで、取得した画像データには、R、G、Bの各色の階調データが含まれているため、各階調データを明度データに変換すればよい。例えば、R、G、Bの各階調データをそれぞれR、G、Bで表すと、明度データLは概略的には以下の演算式（2）で算出することができる。

$$L = 0.30 \times R + 0.59 \times G + 0.11 \times B \quad \dots (2)$$

むろん、この明度データは様々な手法で求めることができ、例えば、各階調データを平均したり加算したりすることにより明度データとしてもよい。なお、画像データが分離された明度データを有している場合には、明度データに変換する処理を省略することができる。

すなわち、ステップ S 7 2 2 ～ S 7 2 4 の処理は、クライアントから入力される画像データを明度データに変換することにより色測定用画像の明度データを取得する意味での明度データ取得手段を構成する。

#### 【 0 0 7 7 】

その後、変換した明度データに基づいて、色インク別に色票の明度データを階調値別に格納した明度テーブル T 1 2 を作成する（ステップ S 7 2 6）。以後、上記ステップ S 6 7 6 ～ S 6 8 0 と同様、標準明度テーブル T 1 1 を取得して階調値対応テーブル T 1 3 を作成し（ステップ S 7 2 8）、各色インク別の階調値補正テーブルを作成して（ステップ S 7 3 0）、作成した階調値補正テーブルを対応する顧客の P C 3 0 に対して出力し（ステップ S 7 3 2）、本フローを終了する。

P C 3 0 は、同階調値補正テーブルを取得し（ステップ S 7 0 8）、プリンタドライバに組み込む（ステップ S 7 1 0）。その後、上記ステップ S 6 1 0 ～ S 6 1 2 と同様、I C C プロファイルを取得するかどうかを判断し（ステップ S 7 1 2）、I C C プロファイルを取得する場合には後述する I C C プロファイル取得処理を行い（ステップ S 7 1 4）、本フローを終了する。

このように、カラスキャナのような画像取り込み機器を使用することにより、色票の階調別に明度データを測定する必要がなくなり、明度データを測定する作業が軽減される。むろん、画像取り込み機器には、カラスキャナ以外にも、デジタルカメラを使用してもよいし、モノクロの画像データを取り込み可能な機器を使用してもよい。

#### 【 0 0 7 8 】

なお、顧客の P C 3 0 は、上記ステップ S 6 1 2、S 6 6 4、S 7 1 4 により、選択した業者が所有するプリンタ標準機用の I C C プロファイルをダウンロー

ドしてハードディスク 3 4 a にインストールすることもできる。図 2 1 は、上記 ICC プロファイル取得処理を、サーバ 2 0 の ICC プロファイル出力処理とともに示している。

まず、PC 3 0 は、ICC プロファイル取得手段 U 1 7 により、サーバ 2 0 から上記登録業者記憶領域に記憶された登録した業者の一覧を入手し、業者の選択入力を受け付ける（ステップ S 7 5 2）。次に、選択入力された業者と、ICC プロファイルの出力を要求する ICC プロファイル取得要求をサーバ 2 0 に送出する（ステップ S 7 5 4）。

#### 【 0 0 7 9 】

サーバ 2 0 は、ICC プロファイル出力手段 U 8 により、ICC プロファイル取得要求等を入手すると（ステップ S 7 7 2）、選択入力された業者のユーザ名に対応する ICC プロファイルを ICC プロファイル記憶領域から読み出す（ステップ S 7 7 4）。そして、読み出した ICC プロファイルに対応する顧客の PC 3 0 に対して出力し（ステップ S 7 7 6）、本フローを終了する。

PC 3 0 は、同 ICC プロファイルを取得し（ステップ S 7 5 6）、ハードディスク 3 4 a にインストールして（ステップ S 7 5 8）、本フローを終了する。

すると、上記ステップ S 1 2 0 ～ S 1 4 0 により通常の印刷制御処理を行うとき、印刷データに ICC プロファイルを付与し、LUT と階調値補正テーブルとに基づいて同印刷データを色データを変換することにより標準色を再現させることができる。

#### 【 0 0 8 0 】

このように、本印刷制御システムは、種々の利用態様により、プリンタにて色再現される色をプリンタ標準機にて印刷される標準色に合わせる作業を軽減させることができる。すなわち、各色インク別に印刷される複数階調の色票の明度データのみを測定し、サーバからインターネット網を介して階調値補正テーブルを入手する作業を行えばよいので、複数の色インクを組み合わせた多数の色画像を測色する必要はなく、色相や彩度等の複数項目について測色する必要もなくなる。また、顧客がプリンタ標準機の設置された場所から遠い場所にいても、サーバからインターネット網を介して階調値補正テーブルを容易に入手することができ

る。さらに、クライアントどうしで色再現させる色を合わせることができるし、プリンタ標準機用の I C C プロファイルを通信手段により入手することができるので、利便性が大きい。

#### 【 0 0 8 1 】

#### ( 4 ) 第二の実施形態 :

なお、本発明の印刷制御システムは、様々な構成が考えられる。図 2 2 は本発明の第二の実施形態にかかる印刷制御システム 2 0 0 の概略構成を示し、図 2 3 は印刷制御システム 2 0 0 を構成する主な手段を概略ブロック図により示しているが、図 1、図 5 と同じ構成であるものには同じ符号を付している。

本システム 2 0 0 は、プリンタメーカー等のサーバの管理者が決めた標準色への色合わせを行うシステムとされている。そのため、業者用の P C を設けておらず、サーバ 2 0 がプリンタの複数機種について標準色の明度データを記憶しており、クライアントである P C 3 0 からの要求に応じて階調値補正テーブルを自動的に作成して出力する構成となっている。すなわち、利用者が業者を登録する必要がないので、本システム 2 0 0 は多数のプリンタで同時に標準色を再現するのに好適である。

業者用の P C が設けられていないため、業者記憶手段、一覧出力手段、選択入力受付手段、選択結果出力手段は設けられていない。そして、明度データ取得手段 U 2 は、P C 3 0 から送出される色票の明度データや画像データを取得可能であるとともに、サーバ 2 0 の管理者から直接色票の明度データの入力を受け付け、明度データを取得することが可能である。また、標準色明度データ記憶手段 U 1 がサーバ 2 0 の管理者から直接プリンタの各機種について入力を受け付けることにより標準色の明度データを標準色明度データ記憶領域 M 1 に記憶するとともに、I C C プロファイル記憶手段 U 7 が同管理者から直接プリンタの各機種について入力を受け付けることにより I C C プロファイルを I C C プロファイル記憶領域に記憶するようになっている。むろん、サーバ 2 0 の管理者が色票の明度データ等をサーバに入力するために、インターネット網 1 0 を介したクライアントを設け、このクライアントにて色票の明度データ等の入力を受け付け、入力された明度データ等をサーバに送出する構成を採用してもよい。



## 【 0 0 8 2 】

ここで、PC 3 0で行われるプリンタドライバの処理は、図 1 0で示したフローにより行うことができる。また、各種色合わせ処理は図 1 3で示したフローのうち、概略、ステップS 3 7 0の業者登録処理を除いたフローにより行うことができる。ただし、本システム2 0 0の利用者は様々な機種種のプリンタを使用しているため、階調値補正テーブルを作成する際にプリンタの機種種を判別する必要がある。そこで、PC 3 0に識別情報送出手段U 1 8を設け、プリンタの識別情報をサーバ2 0に送出可能としている。そして、色合わせ情報作成手段U 3は、この識別情報に対応した階調値補正テーブルを作成する。

## 【 0 0 8 3 】

図 2 4は、図 1 3におけるステップS 3 8 0にて行われる階調値補正テーブル取得処理（その2）を、サーバ2 0の階調値補正テーブル出力処理（その2）とともに示している。

まず、PC 3 0では、印刷した色票の明度データの入力を受け付ける（ステップS 8 0 2）。次に、プリンタ4 0から識別情報を取得する（ステップS 8 0 4）。すなわち、PC 3 0からプリンタの識別情報を取得する要求をプリンタ4 0に出力すると、プリンタ4 0はROM 4 2からプリンタの識別情報を読み出してPC 3 0に対して出力し、PC 3 0はプリンタの識別情報を取得する。次に、取得したプリンタの識別情報と入力された明度データをサーバ2 0に送出する（ステップS 8 0 6）。すなわち、ステップS 8 0 4～S 8 0 6の処理は、複数の印刷用色剤により色再現させる装置であるプリンタの識別情報を取得してサーバに送出する識別情報送出手段U 1 8を構成する。

## 【 0 0 8 4 】

サーバ2 0は、プリンタの識別情報と色票の明度データを取得すると（ステップS 8 2 2）、同識別情報に基づいて階調値補正テーブルを作成可能であるかどうかを判断する（ステップS 8 2 4）。例えば、プリンタの識別情報と機種種とを対応させた図示しない機種対応テーブルを参照してプリンタの機種種を取得し、取得したプリンタの機種種に対応する標準色の明度データが標準色明度データ記憶領域M 1に格納されているかどうかをみればよい。プリンタの機種種が非常に古い等

の理由により同機種に対応した標準色の明度データが格納されていない場合、階調値補正テーブル作成不可の旨を作成して対応する P C 3 0 に対して出力し（ステップ S 8 2 6）、本フローを終了する。

一方、ステップ S 8 2 4 にて階調値補正テーブルを作成可能であると判断した場合、取得したプリンタの機種に対応する標準明度テーブル T 1 1 を標準色明度データ記憶領域 M 1 から取得する（ステップ S 8 2 8）。その後、図示を省略しているが、取得した色票の明度データに基づいて明度テーブル T 1 2 を作成し、階調値対応テーブル T 1 3 を作成した後、各色インク別の階調値補正テーブルを作成して対応する顧客の P C 3 0 に対して出力し（ステップ S 8 3 0）、本フローを終了する。

すなわち、ステップ S 8 2 2 ～ S 8 3 0 の処理は、クライアントから入力される識別情報に対応する標準色の明度データに基づいて色合わせ情報を作成する意味での色合わせ情報作成手段を構成する。

#### 【 0 0 8 5 】

P C 3 0 は、ステップ S 8 2 6 で作成される階調値補正テーブル作成不可の旨、または、ステップ S 8 3 0 で出力される階調値補正テーブルを取得する（ステップ S 8 0 8）。そして、階調値補正テーブル作成不可の旨を取得したかどうかを判断し（ステップ S 8 1 0）、条件成立の場合は階調値補正テーブル作成不可の旨を表示して（ステップ S 8 1 2）、本フローを終了する。一方、ステップ S 8 1 0 で条件不成立の場合は、上記ステップ S 6 5 8 ～ S 6 6 0 と同様、同階調値補正テーブルを取得し、プリンタドライバに組み込んで、本フローを終了する。

本システム 2 0 0 においても、各色インク別に印刷される複数階調の色票の明度データのみを測定し、サーバからインターネット網を介して階調値補正テーブルを入手する作業を行えばよいので、プリンタが再現する色を標準色に合わせる作業を軽減させ、簡便に階調値補正テーブルを入手することができる。また、第一の実施形態のように利用者が業者を登録する必要がないので、本システム 2 0 0 は多数のプリンタで同時に標準色を再現するのに好適である。

#### 【 0 0 8 6 】

## (5) 第三の実施形態：

なお、第一、第二の実施形態では、色合わせ情報として階調値補正テーブルを使用しているが、階調値補正テーブルの代わりに計算式を使用してもよい。この場合、例えば、図9で示したプリンタ標準機に対応する標準明度テーブルと、プリンタユーザ機に対応する明度テーブルとを作成し、回帰分析等の多変量解析により、階調値対応テーブルの代わりに各色インク別に階調値を対応させる計算式を作成することができる。そして、作成された各色インク別の計算式をダウンロードしてPC30のプリンタドライバに組み込むと、計算式を参照して色データを補正することができる。

また、図10のステップS125で使用するLUT自体を修正して、修正されたLUTを色合わせ情報としてもよい。図25は、LUTを修正して出力する修正色変換テーブル出力処理の一例を示している。なお、本フローは、サーバ20にて行われる図19の階調値補正テーブル出力処理（その2）の代わりに行われるものである。

## 【0087】

まず、サーバ20は、明度データ取得手段U2により、PC30から色票の明度データを取得する（ステップS902）。次に、上記ステップS674～678と同様、取得した明度データに基づいて、色インク別に色票の明度データを階調値別に格納した明度テーブルT12を作成し、対応する標準明度テーブルT11を取得し、この標準明度テーブルT11と明度テーブルT12とに基づいて各色インク別の階調値対応テーブルT13を作成する（ステップS904）。さらに、顧客が使用するプリンタ40に対応する機種種のLUTをハードディスク24aに設けられた所定の色変換テーブル記憶領域から取得する（ステップS906）。

そして、各色インク別の階調値補正テーブルに基づいて、LUTのCMYKの各成分毎にLUTを修正する（ステップS908）。例えば、CMYKの成分の順にLUTを修正していくものとする。まず、シアン用の階調値補正テーブルを参照し、修正前のLUTのうちCの成分のみを変換する。次に、マゼンタ用の階調値補正テーブルを参照し、修正前のLUTのうちMの成分のみを変換する。

YやKの成分についても同様の処理を行うことになる。階調値補正テーブルは修正前のLUTにて変換される色データの階調値と標準色に合わせるように色再現させる階調値とを対応させるテーブルであるため、修正されたLUTは、印刷データと、当該印刷データから変換されるとともに色インクにて標準色に合わせるように色再現させる色データとを対応させるテーブルとなる。そして、この修正されたLUTが色合わせ情報となる。

なお、ステップS908にてLUTを修正する際には、階調値補正テーブルの代わりに階調値対応テーブルに基づいて修正を行ってもよい。

その後、作成した修正されたLUTを対応する顧客のPC30に対して出力し（ステップS910）、本フローを終了する。PC30では、図示しないフローにより、修正されたLUTをプリンタドライバに組み込む。すると、印刷データから色データに変換するにあたり、LUTを参照することにより標準色に合わせるように各色インク別に対応した色データを作成することができる。すなわち、色変換テーブルを、入出力間の対応関係を修正した色変換テーブルの形態で提供することができる。そして、修正した色変換テーブルを使用することにより、印刷データから色データへの変換を1回で行うことが可能となる。

#### 【0088】

##### （6）その他の各種変形例：

本発明の印刷制御システムは、さらに様々な構成が考えられる。

例えば、プリンタは、コンピュータと一体化されたものであってもよい。また、色インクを吐出してドットを形成するピエゾ素子を用いたプリンタ以外にも、例えば、インク通路内に泡を発生させて色インクを吐出するバブル方式のプリンタを使用してもよい。さらに、いわゆるバリアブルプリンタ等のように、形成するドットの大きさを可変としたプリンタを使用してもよい。むろん、インクジェットプリンタ以外にも、カラートナーを使用するレーザープリンタ等を使用してもよい。この場合、カラートナーが本発明にいう印刷用色剤となる。

また、複数の色インクは、上記CMYKの組み合わせ以外にも、CMYや、低濃度のシアン（c）や低濃度のマゼンタ（m）も使用したCMYKcm等、様々な組み合わせが可能である。むろん、複数の色インクは、複数のインクカートリ

ッジに充填されたものであってもよいし、一つのインクカートリッジに充填されたものであってもよい。

さらに、図 1 0 に示したフローについては、P C 内で実行する以外にも、一部または全部をプリンタあるいは専用の画像処理装置で実行するようにしてもよい。

#### 【 0 0 8 9 】

ところで、サーバ 2 0 の色合わせ情報作成手段 U 3 にて階調値補正テーブル等の色合わせ情報を作成する際、標準色の明度データと、プリンタユーザ機により印刷される色測定用画像の明度データとを所定のディスプレイや印刷装置に出力し、色合わせ用のデータの入力を受け付けて色合わせ情報を作成してもよい。図 2 6 は、その処理の一例を示している。なお、本フローは、サーバ 2 0 にて行われる図 1 7 の階調値補正テーブル作成処理の代わりに行われるものである。

#### 【 0 0 9 0 】

まず、サーバ 2 0 は、明度データ取得手段 U 2 により、色票の明度データ等を取得する（ステップ S 1 0 0 2）。次に、取得した明度データに基づいて、図 9 で示したような各色インク別の明度テーブル T 1 2 を作成する（ステップ S 1 0 0 4）。さらに、標準色明度データ記憶領域 M 1 から対応する各色インク別の標準明度テーブル T 1 1 を取得し、この標準明度テーブル T 1 1 と明度テーブル T 1 2 とをディスプレイ等に出力する（ステップ S 1 0 0 6）。そして、補正前の階調値に対応する補正後の階調値のデータである階調値補正データの入力を受け付ける（ステップ S 1 0 0 8）。この階調値補正データは、階調値対応テーブル T 1 3 に格納される補正後の階調値のデータとしてもよいし、階調値補正テーブルに格納される補正後の階調値のデータとしてもよい。例えば、階調値対応テーブル T 1 3 に格納される補正後の階調値のデータを入力する場合、同データを入力する人は各色インク別に 1 7 階調分の階調値データを入力することになる。

その後、入力された階調値補正データに基づいて、図 7 で示したような階調値補正テーブルを作成する。その際、補正前の階調値に対応する補正後の階調値補正データがない場合には、補正前の階調値に対応する補正後の階調値を補間演算により求めて、階調値補正テーブルを作成する（ステップ S 1 0 1 0）。そして

、階調値補正テーブルをハードディスク 2 4 a に記憶し（ステップ S 1 0 1 2）  
、本フローを終了する。

すなわち、ステップ S 1 0 0 6 ～ S 1 0 1 2 の処理によっても、色合わせ情報  
作成手段 U 3 を構成することができる。

なお、サーバ 2 0 に対してデータの入出力を行う際には、サーバ 2 0 に直接デ  
イスプレイやキーボード等を接続してデータの入出力を行うようにしてもよいし  
、インターネット網 1 0 に接続した所定のコンピュータからデータの入出力を行  
うようにしてもよい。

#### 【 0 0 9 1 】

以上説明したように、本発明によると、種々の態様により、複数の印刷用色剤  
にて色再現される色を標準色に合わせる作業を軽減させ、標準色を再現させるた  
めのデータを簡便に入手することが可能な印刷制御システムを提供することがで  
きる。また、上記サーバは、クライアントと双方向通信可能に接続されることに  
より、上述の処理を行って情報を入力する装置として機能するため、本発明は印  
刷制御装置としても適用可能である。さらに、本印刷制御システムや印刷制御装  
置は、印刷制御方法や、印刷制御プログラムや、そのプログラムが記録された媒  
体としても適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第一の実施形態にかかる印刷制御システムの概略構成図である。

##### 【図 2】

サーバのハードウェア構成を示す概略構成図である。

##### 【図 3】

P C のハードウェア構成を示す概略構成図である。

##### 【図 4】

プリンタのブロック構成を P C とともに示すブロック構成図である。

##### 【図 5】

印刷制御システムを構成する主な手段の概略構成を示すブロック図である。

##### 【図 6】

P C のプリンタドライバの概略構成を模式的に示す図である。

【図 7】

階調値補正テーブルの構造の一例を示す図である。

【図 8】

印刷された色票の一例を示す図である。

【図 9】

標準明度テーブルと明度テーブルとから階調値対応テーブルを作成する様子を模式的に示す図である。

【図 1 0】

P C のプリンタドライバの処理の概略を示すフローチャートである。

【図 1 1】

単色印刷用色データ作成処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

業者の P C にて行われる各種色合わせ処理の概略を示すフローチャートである。

【図 1 3】

顧客の P C にて行われる各種色合わせ処理の概略を示すフローチャートである。

【図 1 4】

標準色明度データ送出处理を、サーバの標準色明度データ記憶処理とともに示すフローチャートである。

【図 1 5】

I C C プロファイル送出处理を、サーバの I C C プロファイル記憶処理とともに示すフローチャートである。

【図 1 6】

顧客側業者登録処理を、サーバ側業者登録処理とともに示すフローチャートである。

【図 1 7】

顧客明度データ送出处理を、サーバの階調値補正テーブル作成処理とともに示

すフローチャートである。

【図 1 8】

階調値補正テーブル取得処理（その 1）を、サーバの階調値補正テーブル出力処理（その 1）とともに示すフローチャートである。

【図 1 9】

階調値補正テーブル取得処理（その 2）を、サーバの階調値補正テーブル出力処理（その 2）とともに示すフローチャートである。

【図 2 0】

階調値補正テーブル取得処理（その 3）を、サーバの階調値補正テーブル出力処理（その 3）とともに示すフローチャートである。

【図 2 1】

I C C プロファイル取得処理を、サーバの I C C プロファイル出力処理とともに示すフローチャートである。

【図 2 2】

本発明の第二の実施形態にかかる印刷制御システムの概略構成図である。

【図 2 3】

印刷制御システムを構成する主な手段の概略構成を示すブロック図である。

【図 2 4】

第二の実施形態において、階調値補正テーブル取得処理（その 2）を、サーバの階調値補正テーブル出力処理（その 2）とともに示すフローチャートである。

【図 2 5】

第三の実施形態において、サーバの修正色変換テーブル出力処理を示すフローチャートである。

【図 2 6】

変形例において、サーバの階調値補正テーブル作成処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 … インターネット網

2 0 … サーバ



3 0 , 6 0 … パーソナルコンピュータ ( P C )

4 0 … プリンタ

5 0 … カラースキャナ

7 0 … プリンタ標準機

1 0 0 , 2 0 0 … 印刷制御システム

U 1 … 標準色明度データ記憶手段

U 2 … 明度データ取得手段

U 3 … 色合わせ情報作成手段

U 4 … 色合わせ情報出力手段

U 5 … 業者記憶手段

U 6 … 一覧出力手段

U 7 … I C C プロファイル記憶手段

U 8 … I C C プロファイル出力手段

U 1 1 , U 2 1 … 色測定用画像印刷制御手段

U 1 2 , U 2 2 … 明度データ送出手段

U 1 3 … 画像データ送出手段

U 1 4 … 色合わせ情報取得手段

U 1 5 … 選択入力受付手段

U 1 6 … 選択結果出力手段

U 1 7 … I C C プロファイル取得手段

U 1 8 … 識別情報送出手段

U 2 3 … 標準色明度データ送出手段

U 2 4 … I C C プロファイル送出手段

M 1 … 標準色明度データ記憶領域

T 1 … 階調値補正テーブル

T 1 1 … 標準明度テーブル

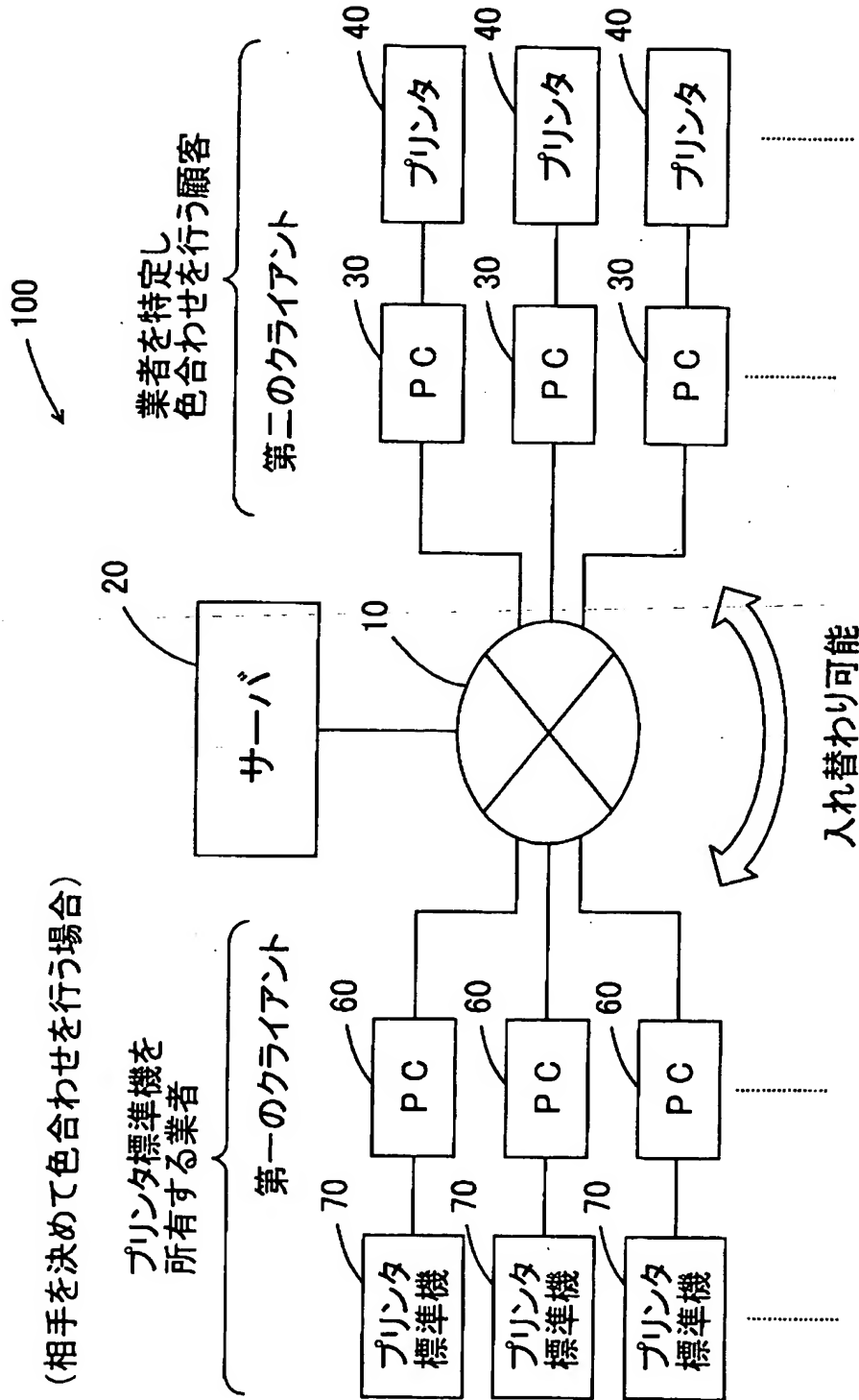
T 1 2 … 明度テーブル

T 1 3 … 階調値対応テーブル

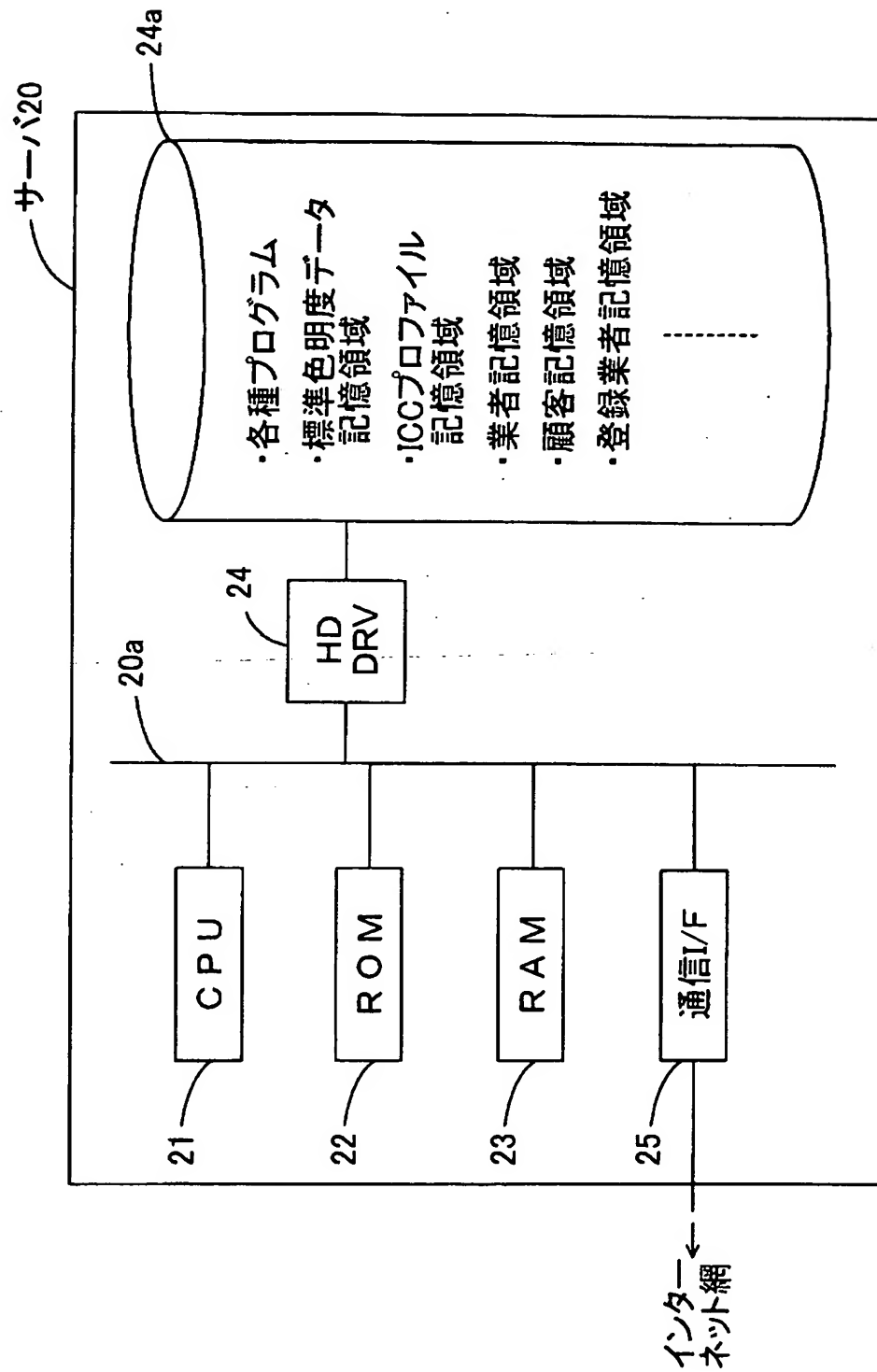
【書類名】

図面

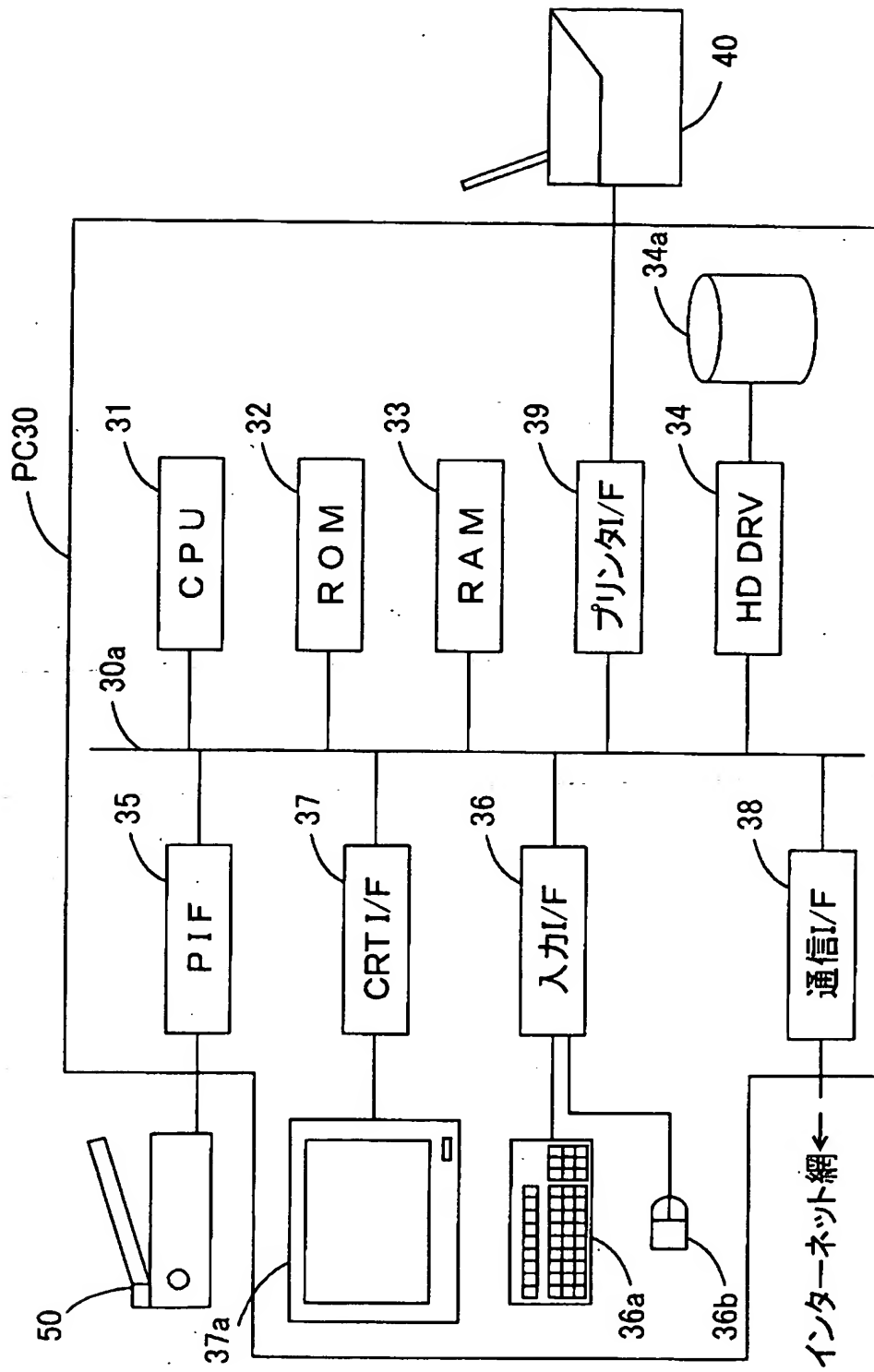
【図 1】



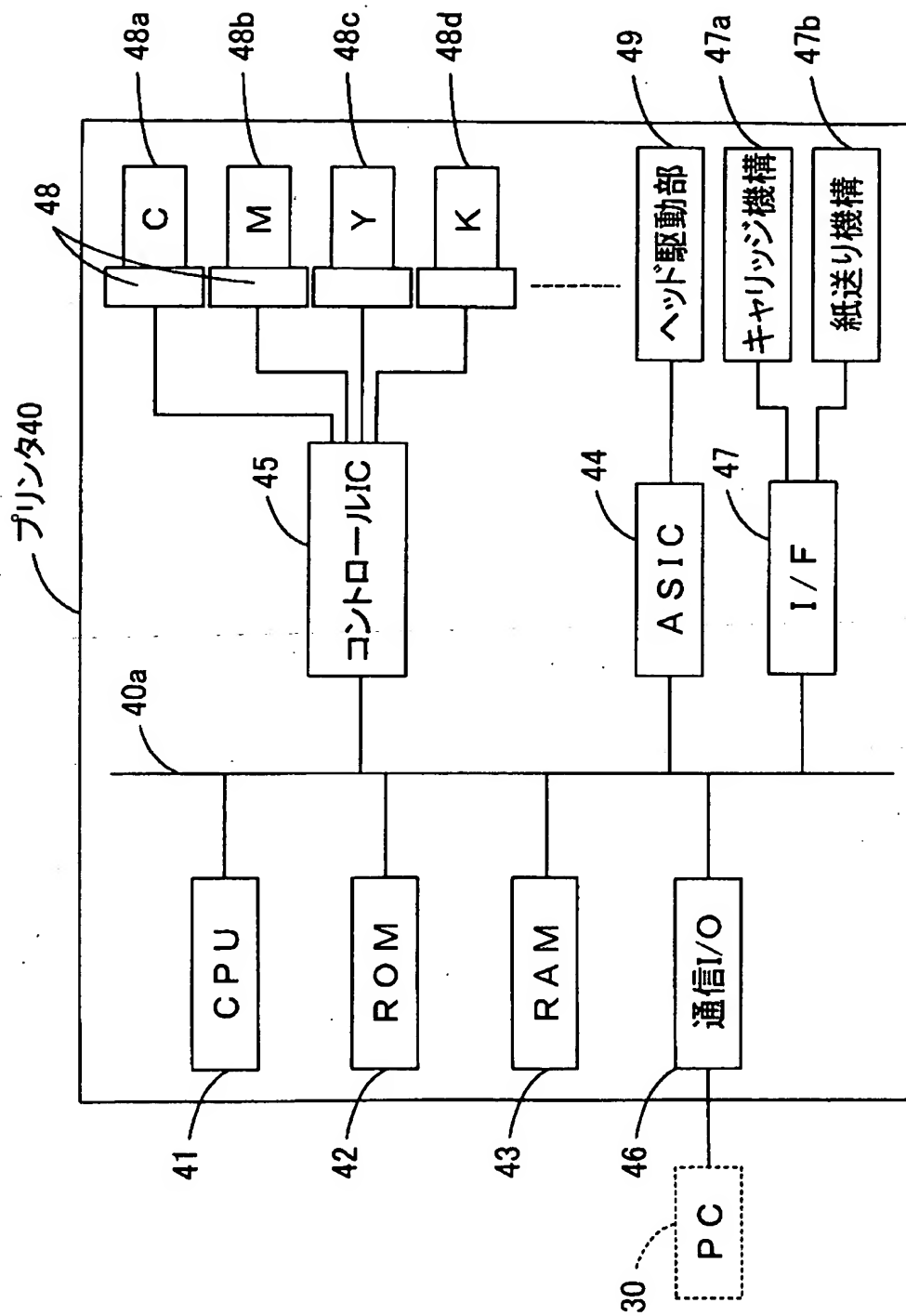
【図 2】



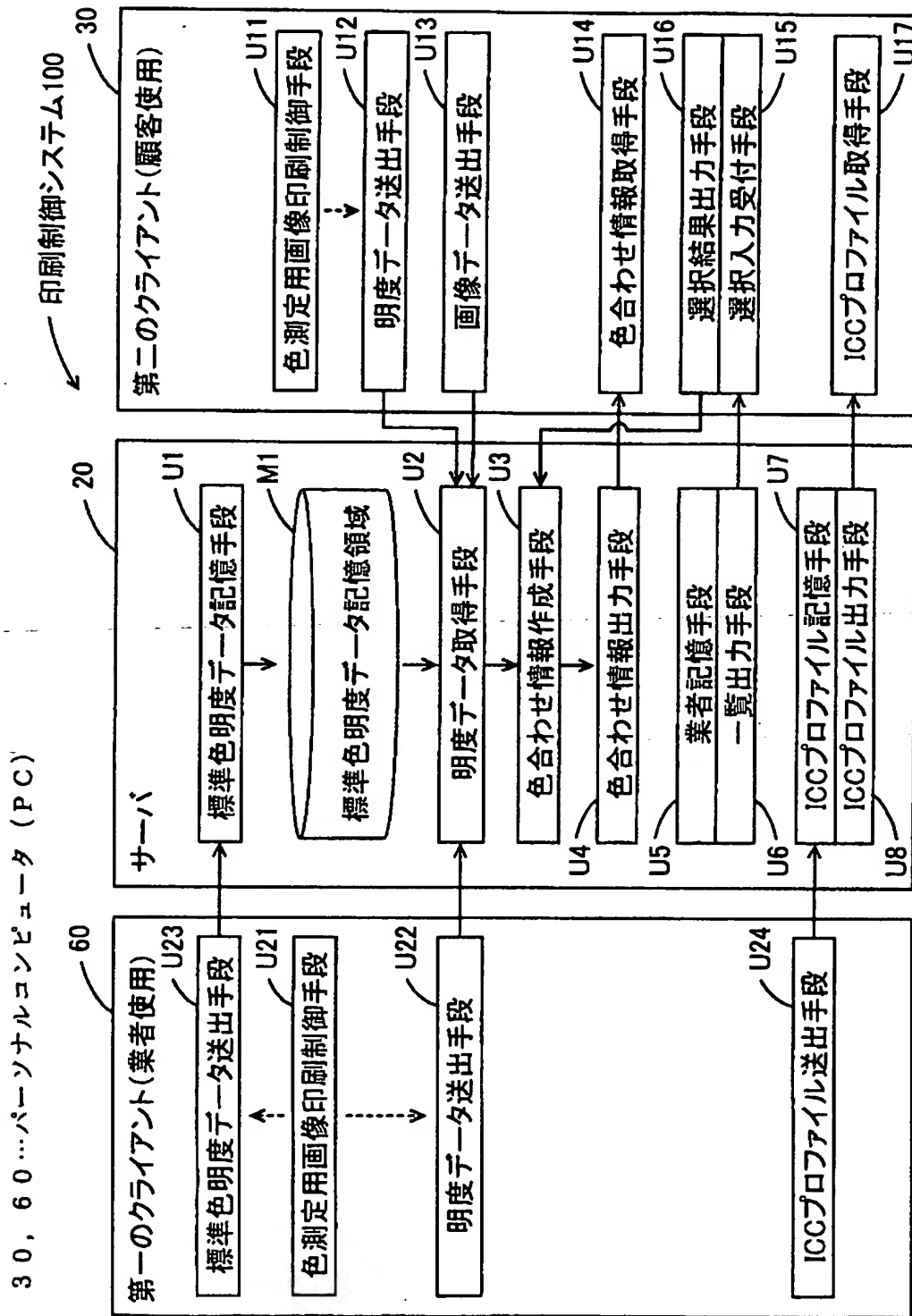
【図 3】



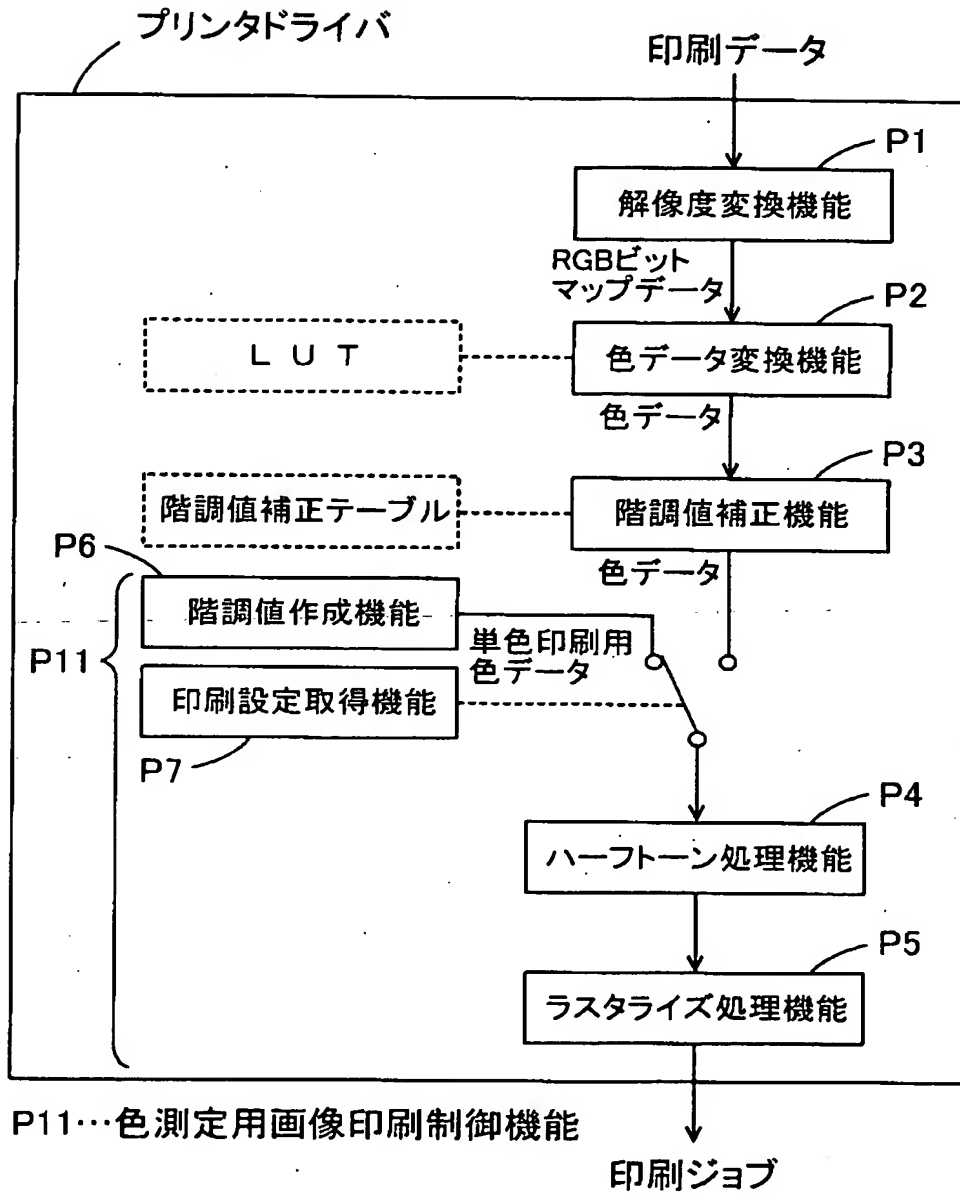
【図4】



【図5】



【図 6】



【図 7】

シアン用  
階調値補正テーブル

補正前	補正後
0	0
1	1
2	2
⋮	⋮
128	110
⋮	⋮
255	230

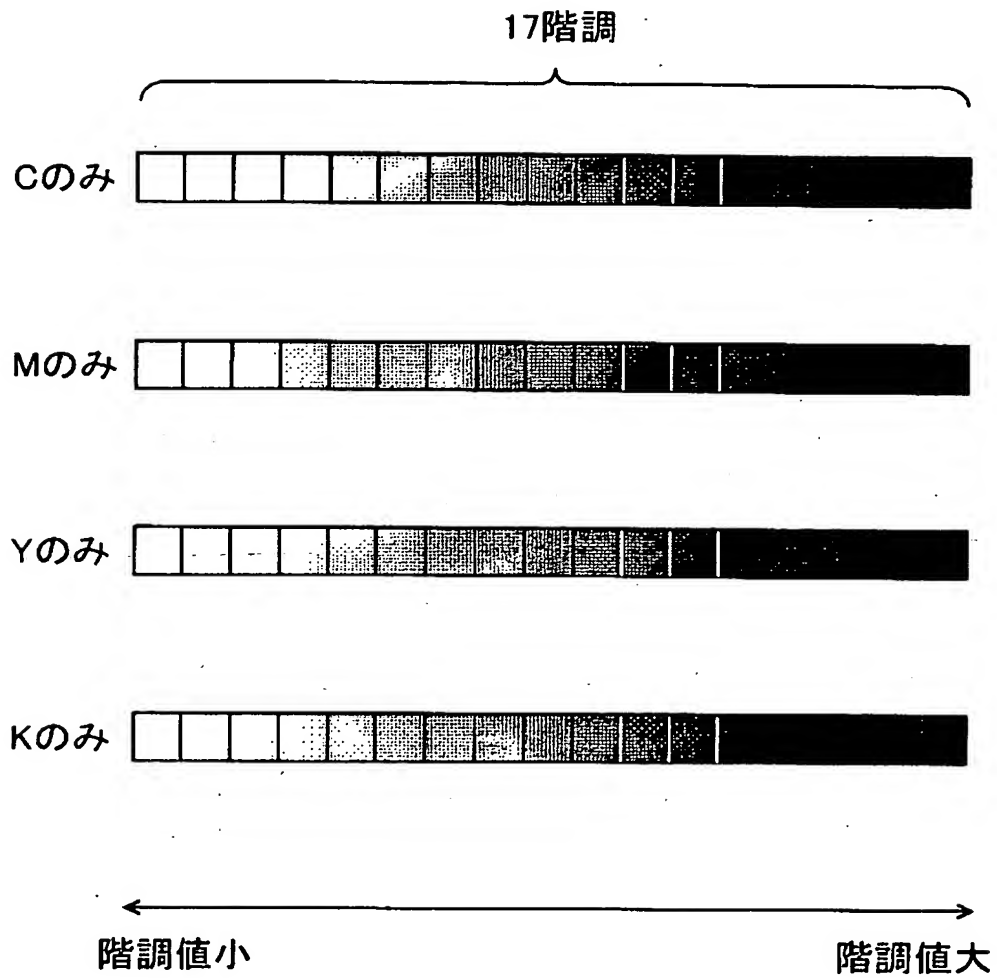
マゼンタ用  
階調値補正テーブル

補正前	補正後
0	0
1	1
2	2
⋮	⋮
128	145
⋮	⋮
255	255

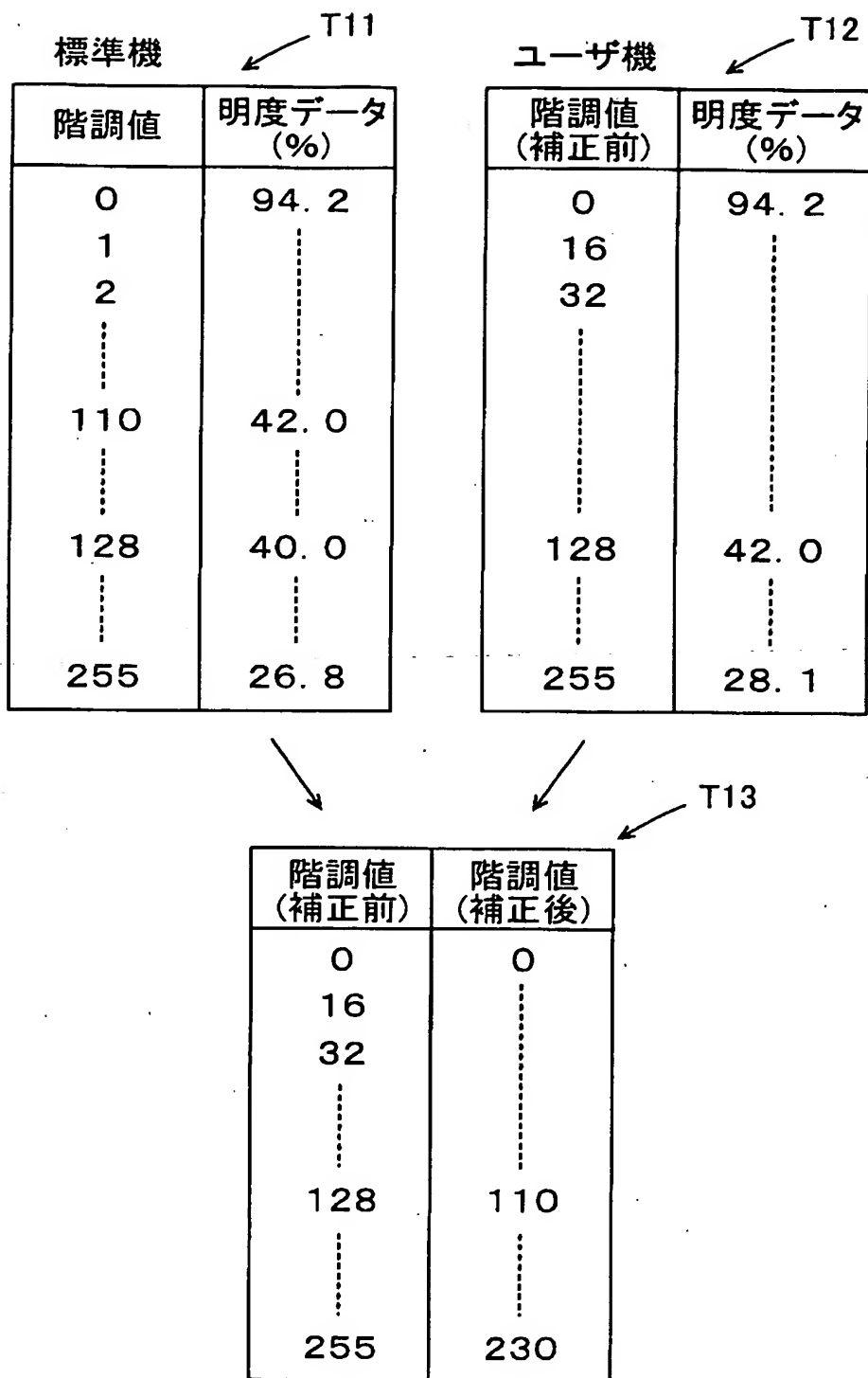
.....



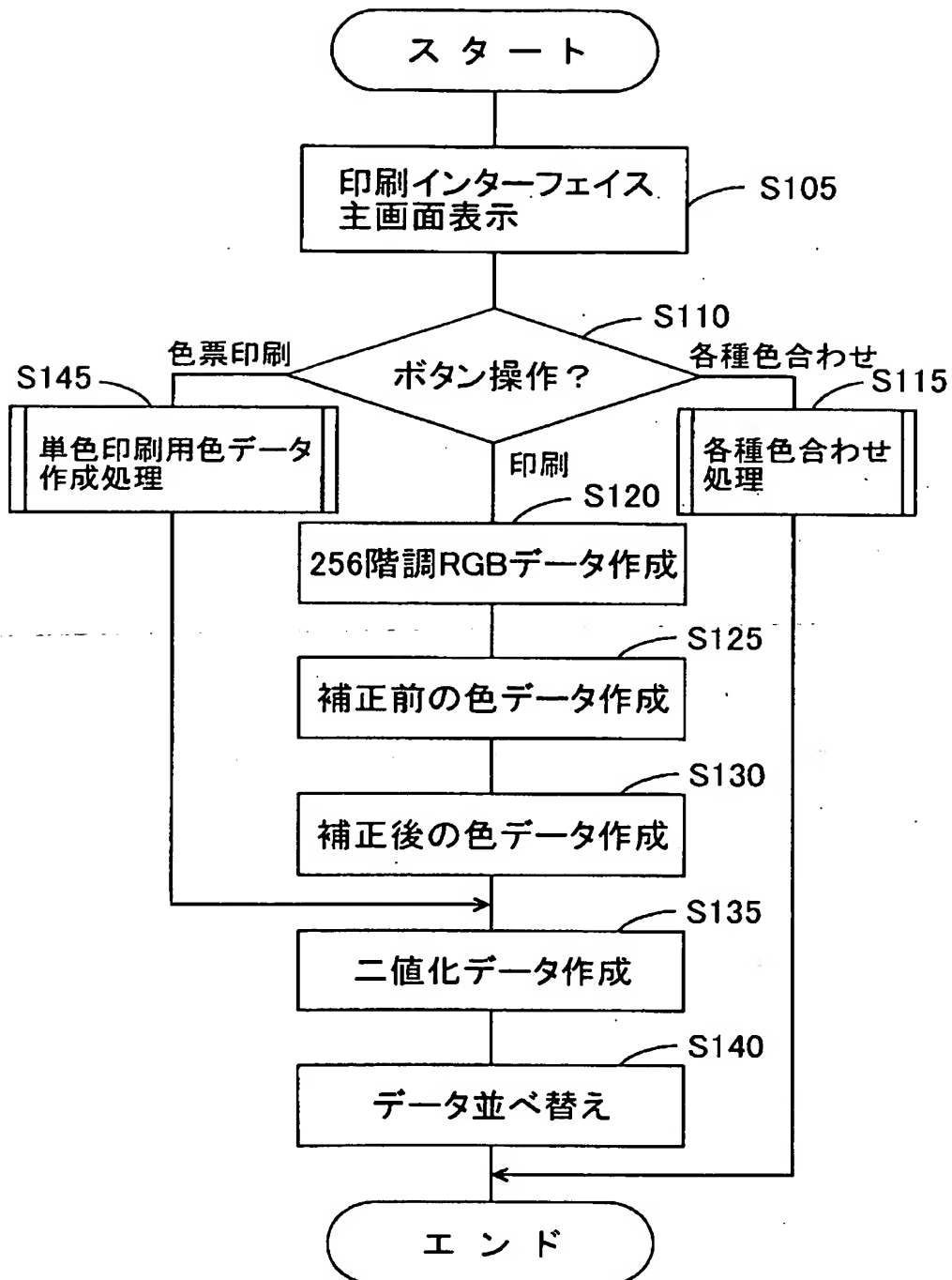
【図 8】



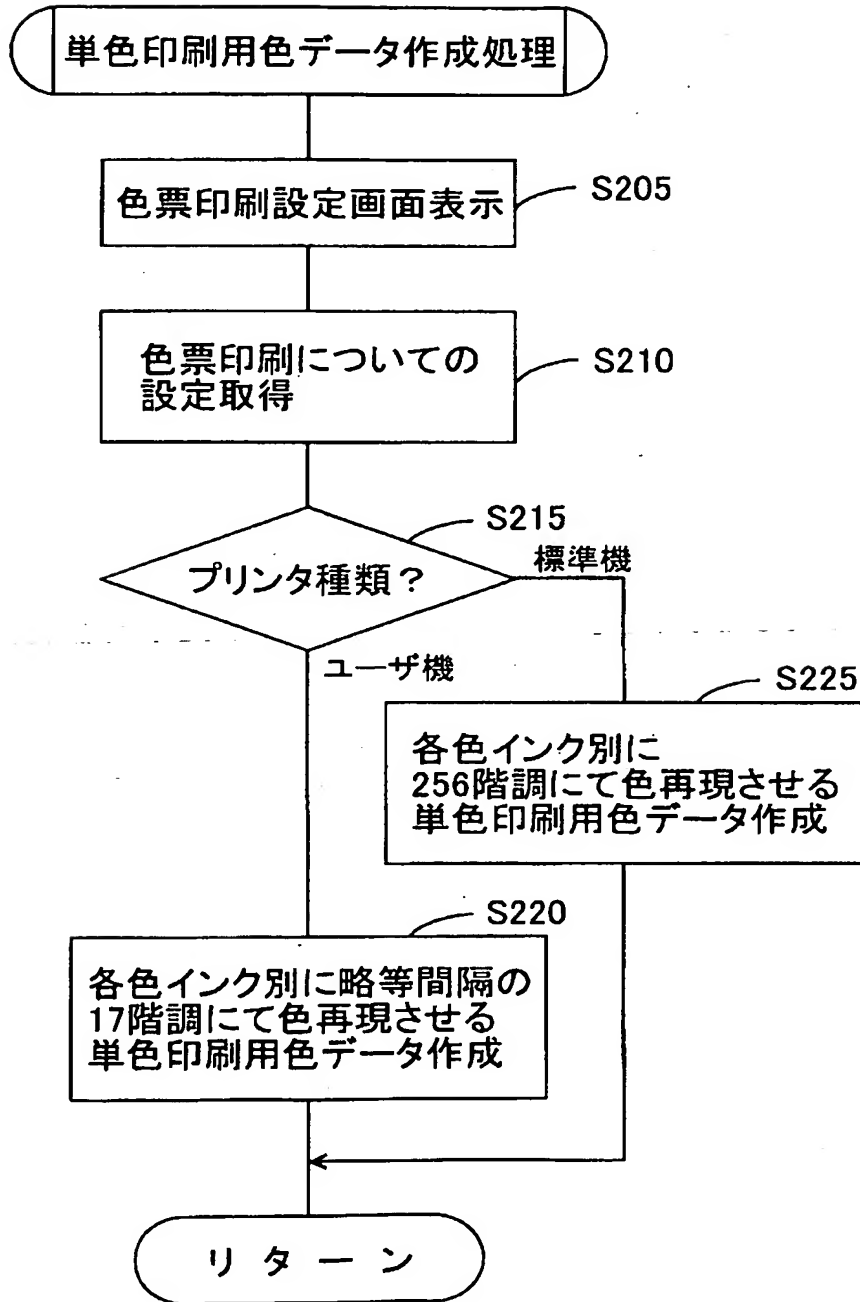
【図 9】



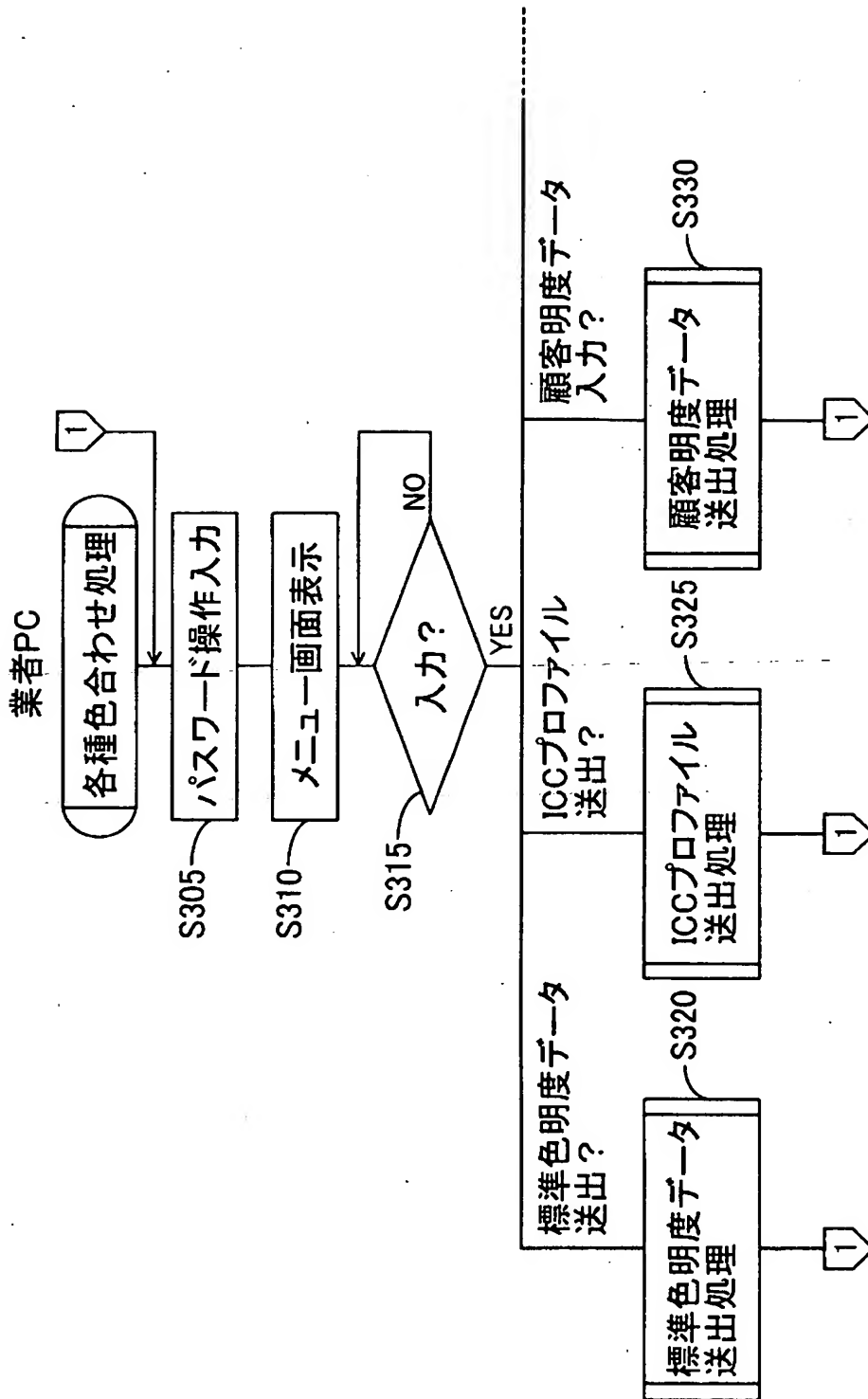
【図 1 0】



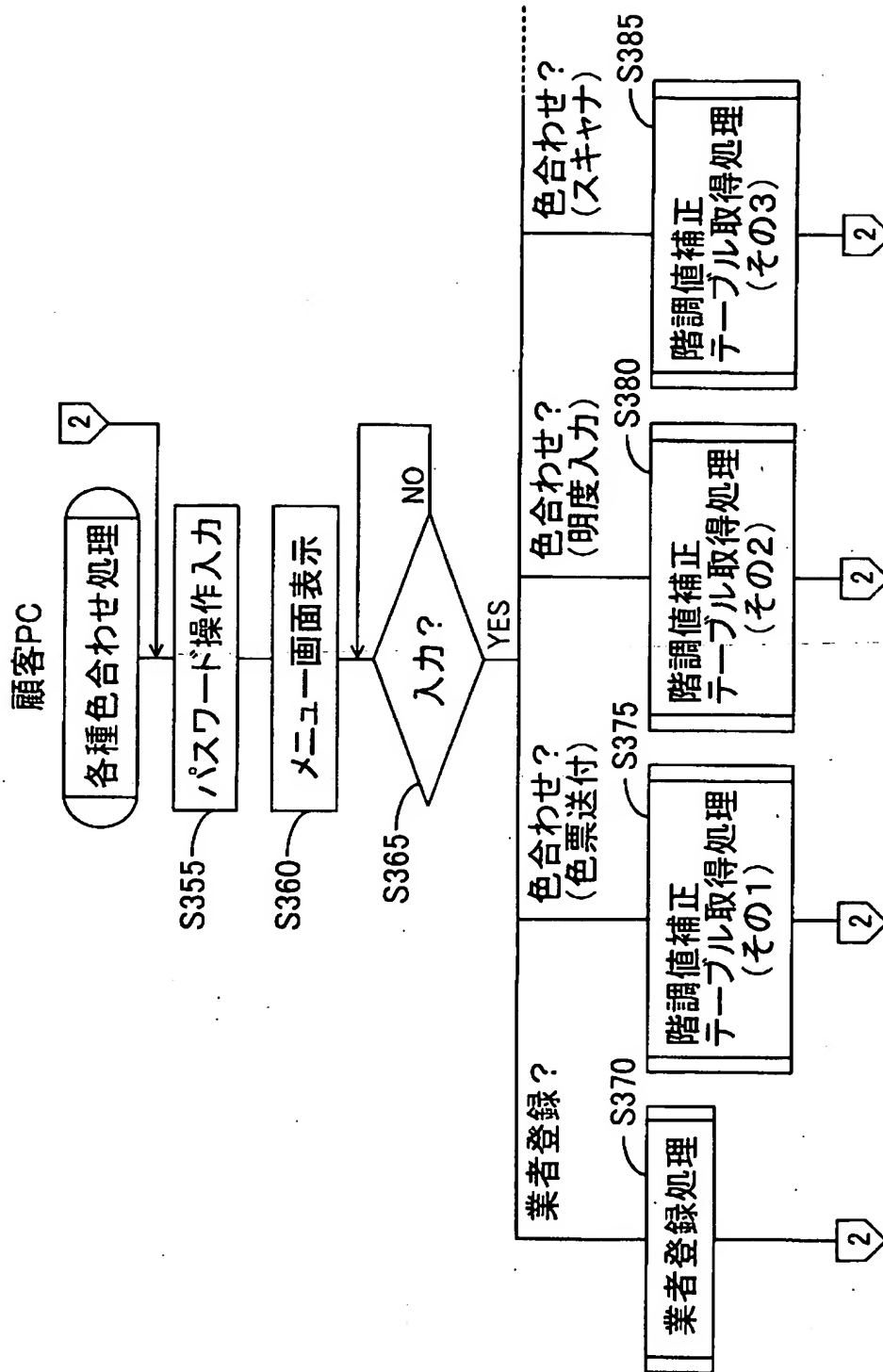
【図 1 1】



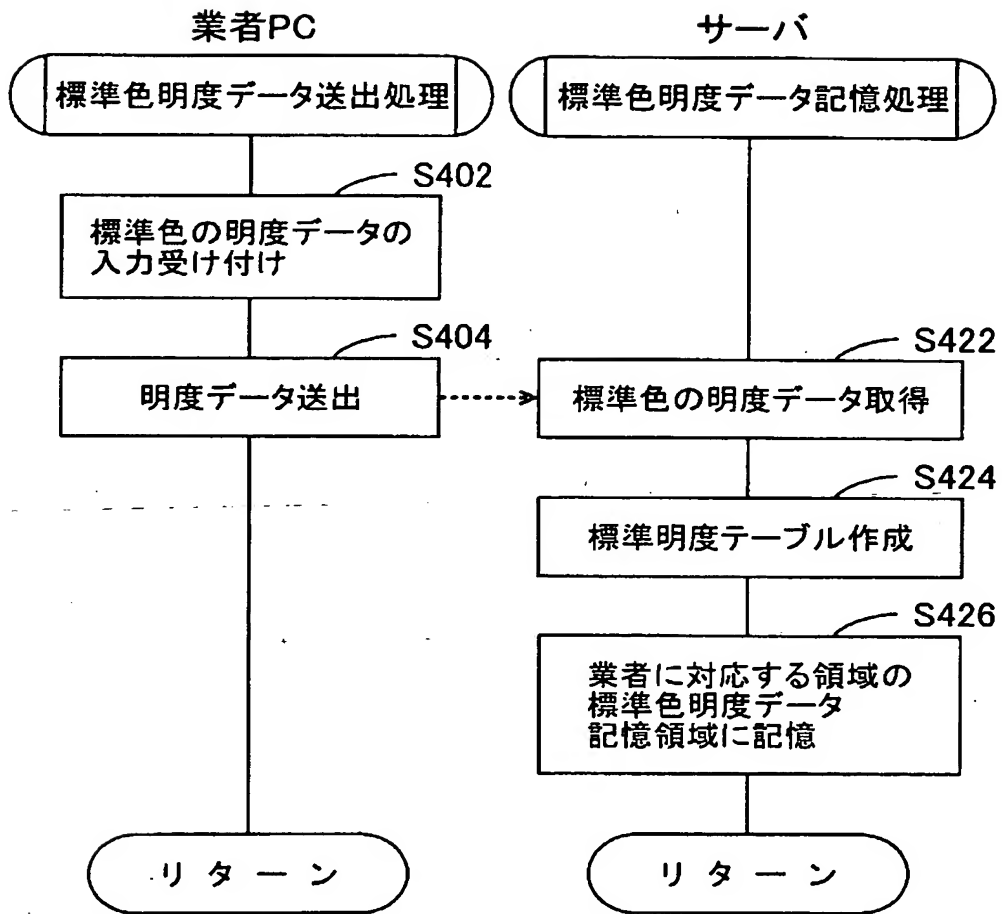
【図 1 2】



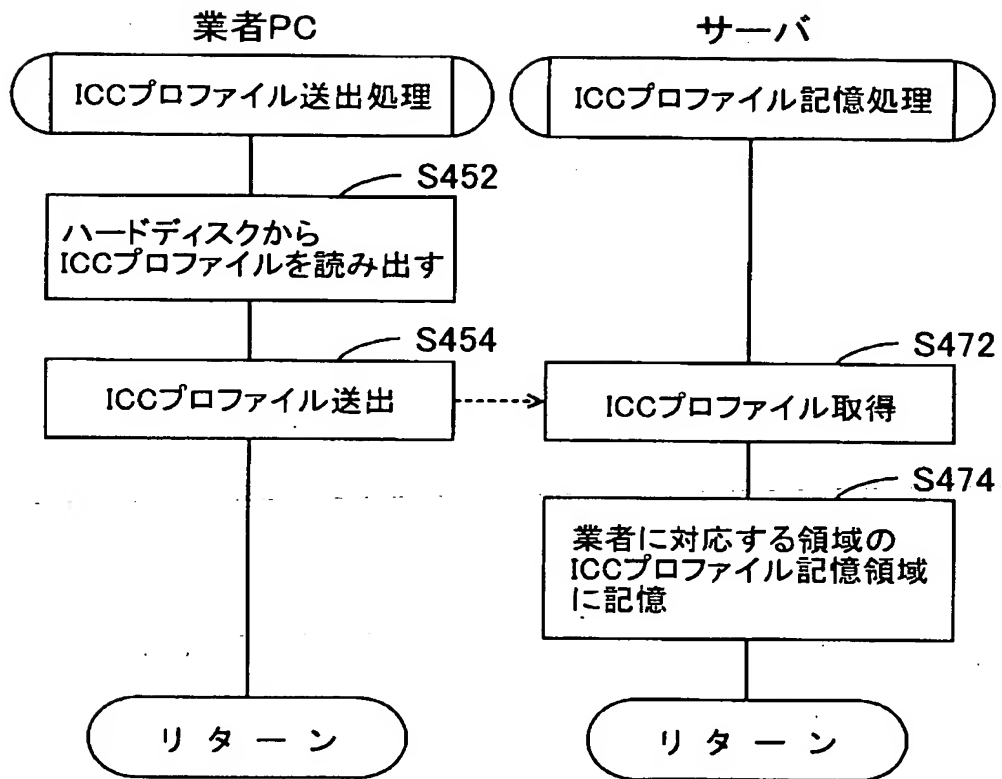
【図 13】



【図14】

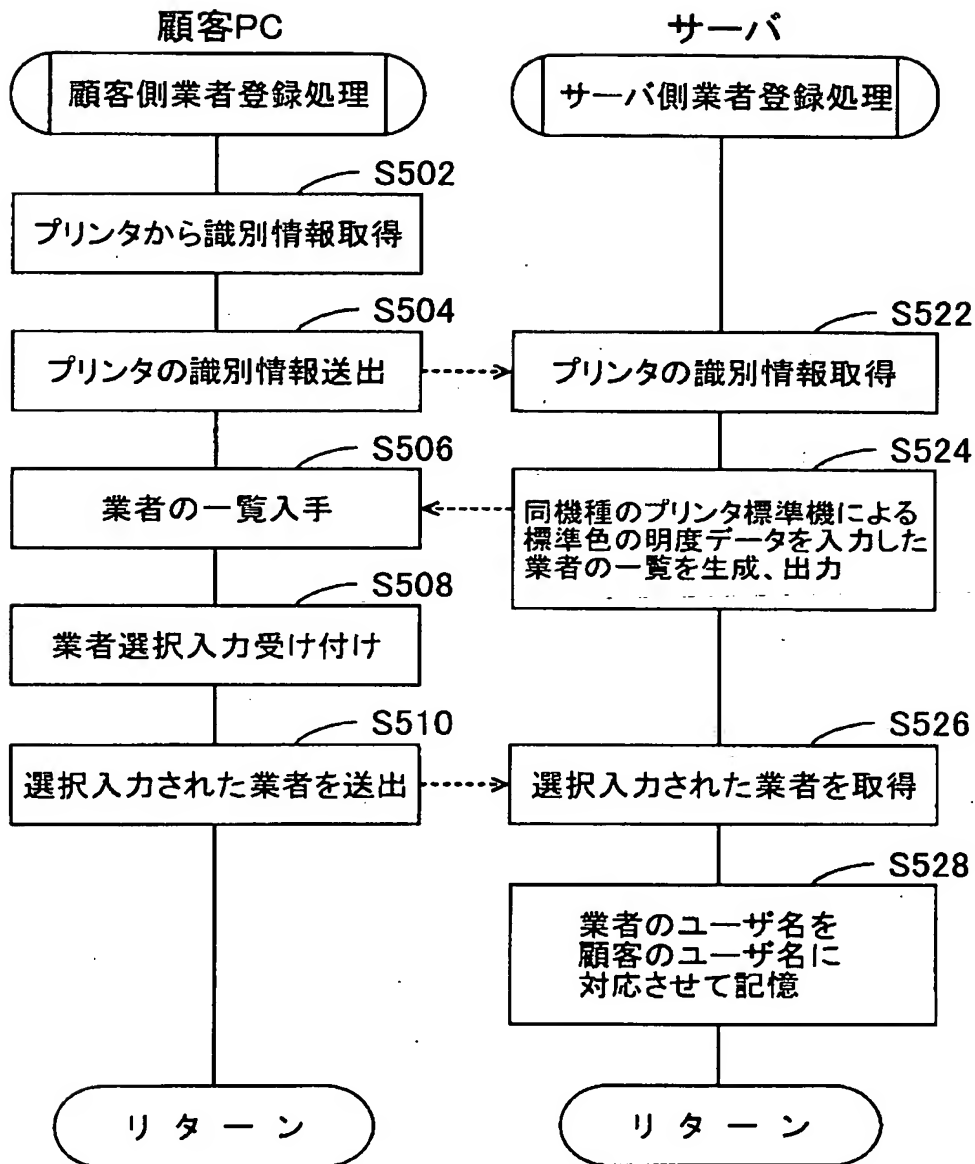


【図 1 5】

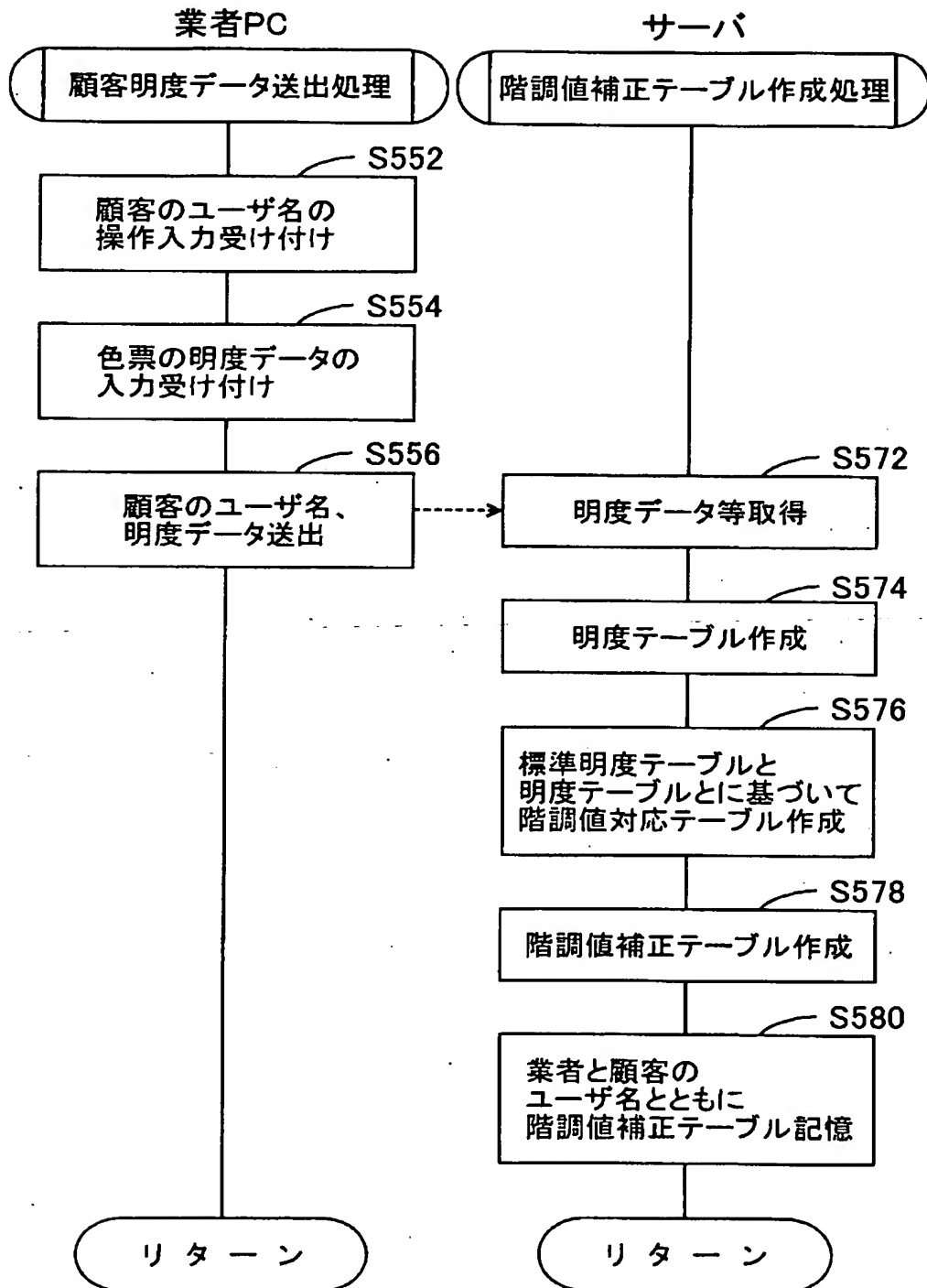




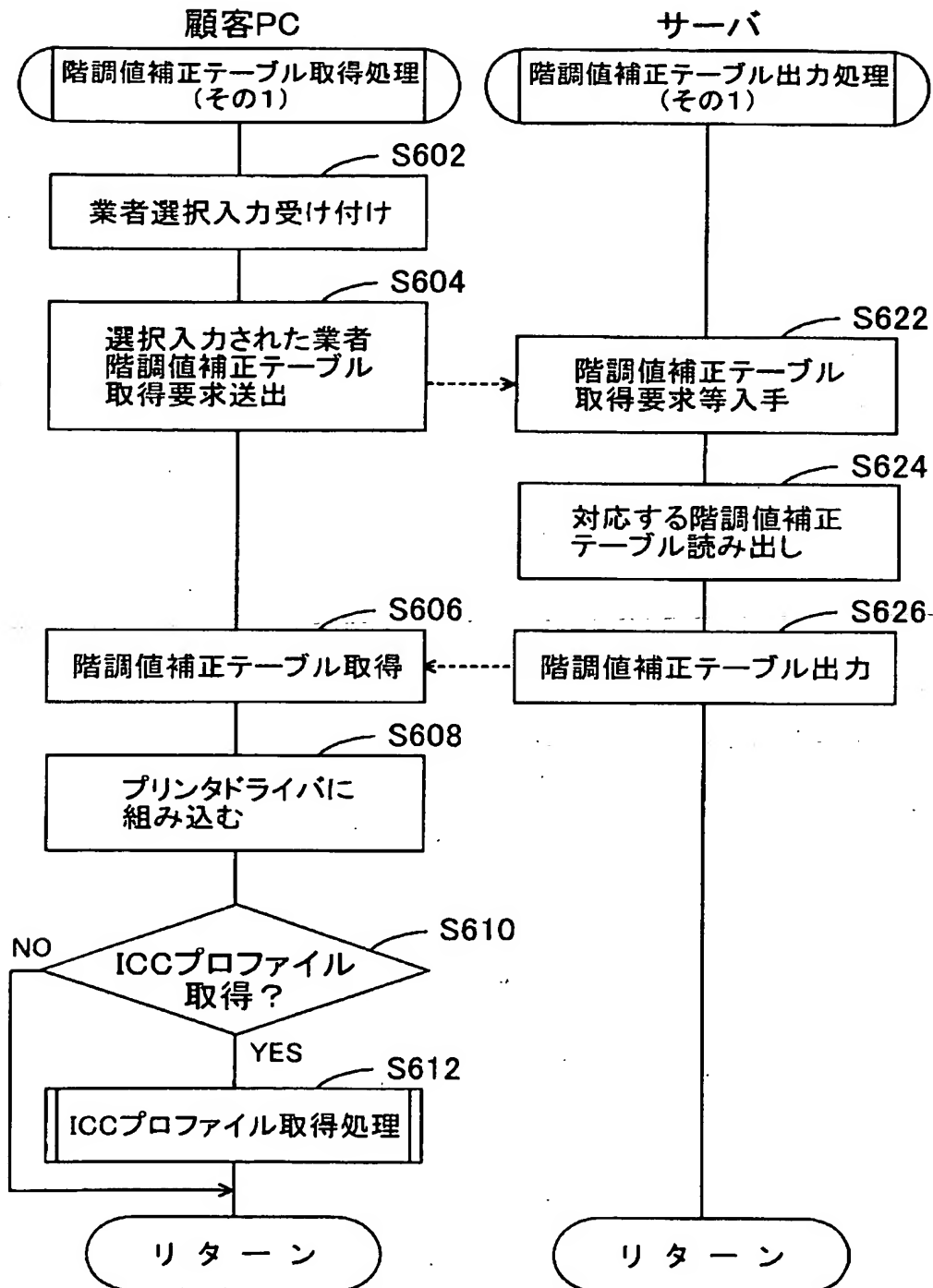
【図 1 6】



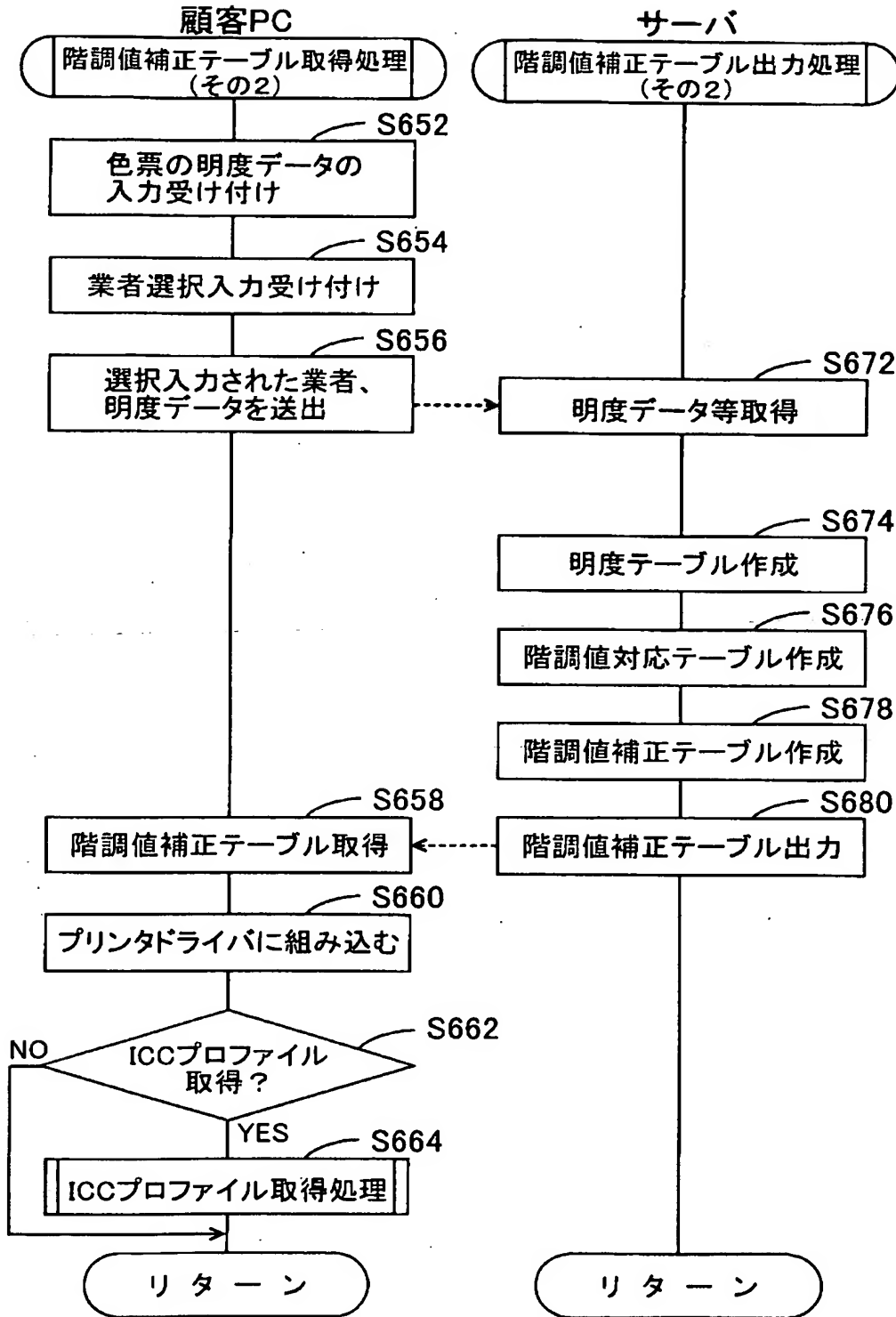
【図 1 7】



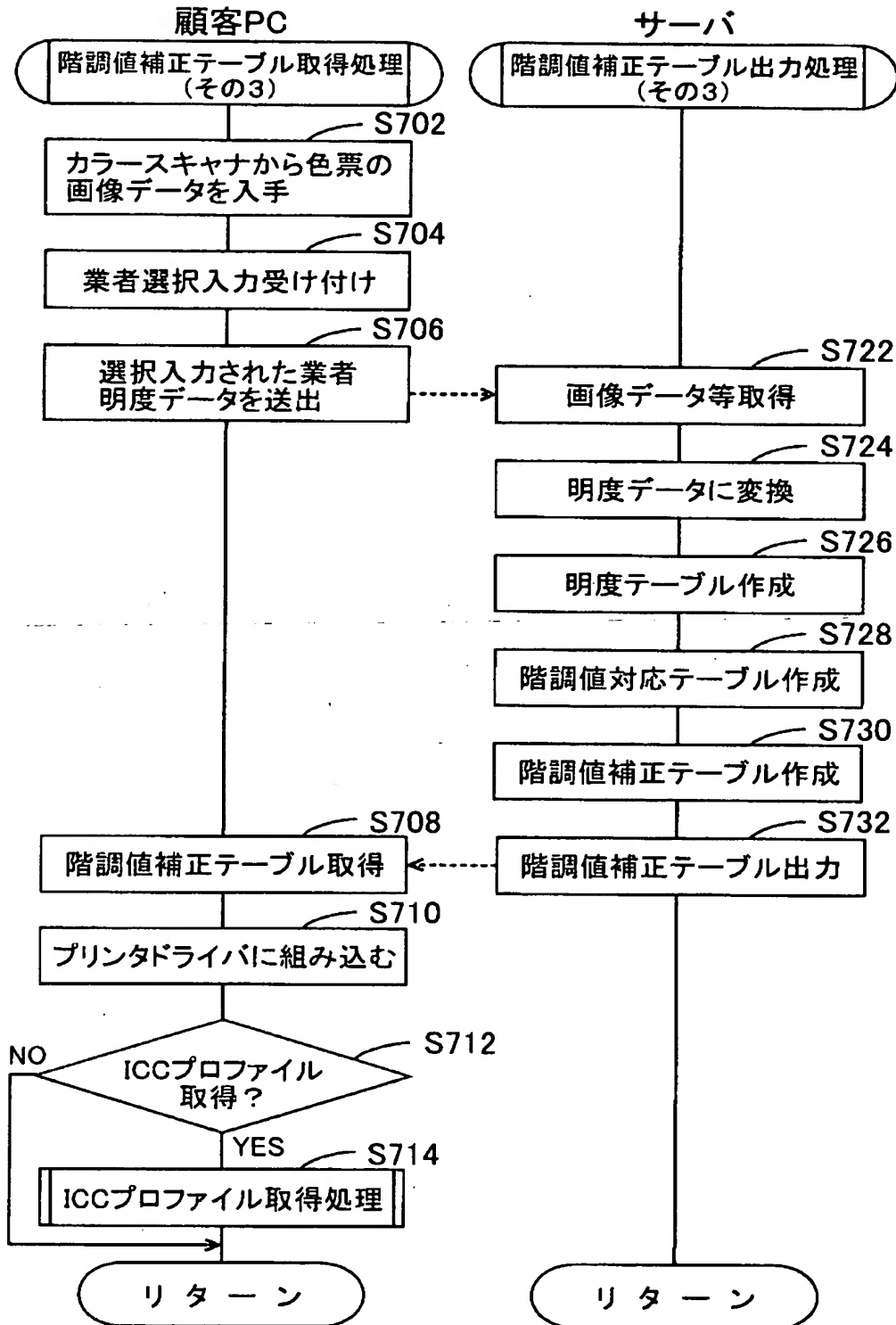
【図 1 8】



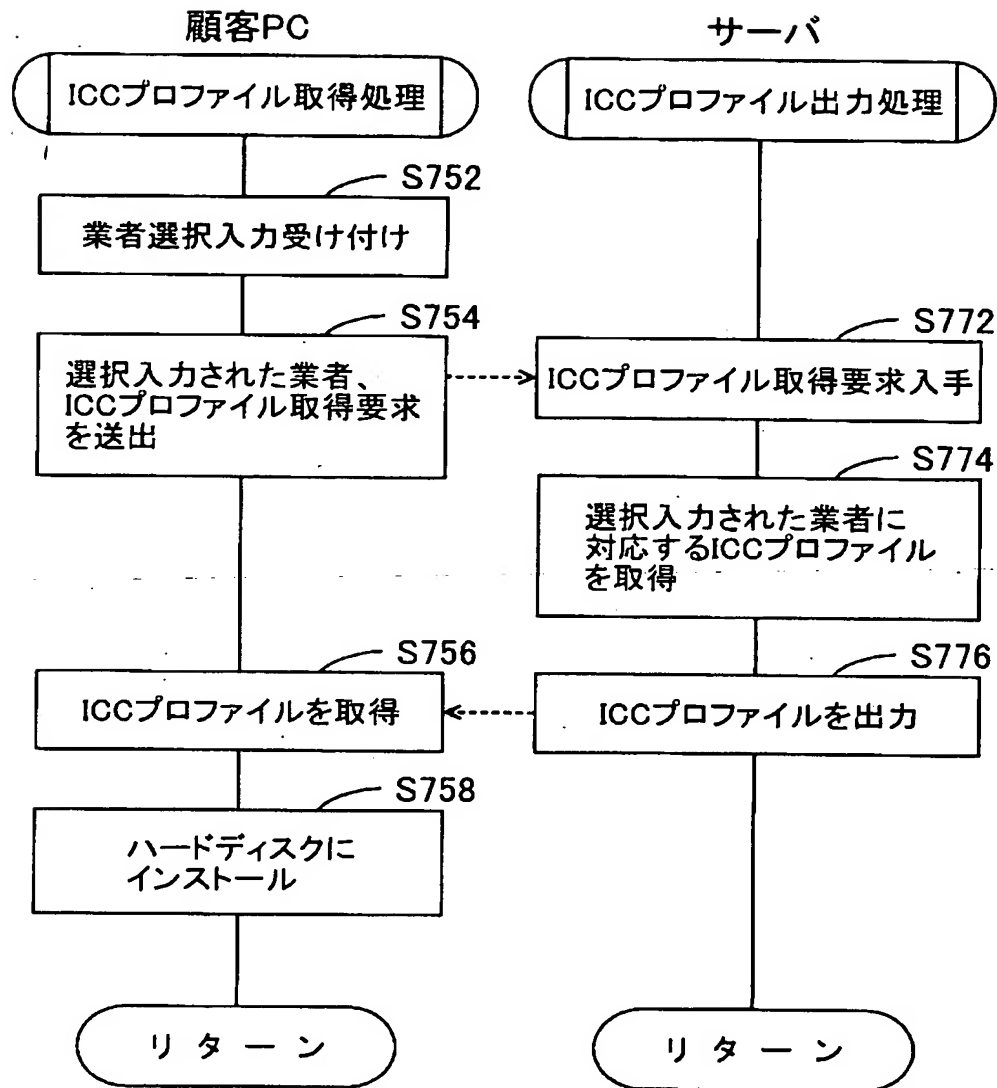
【図19】



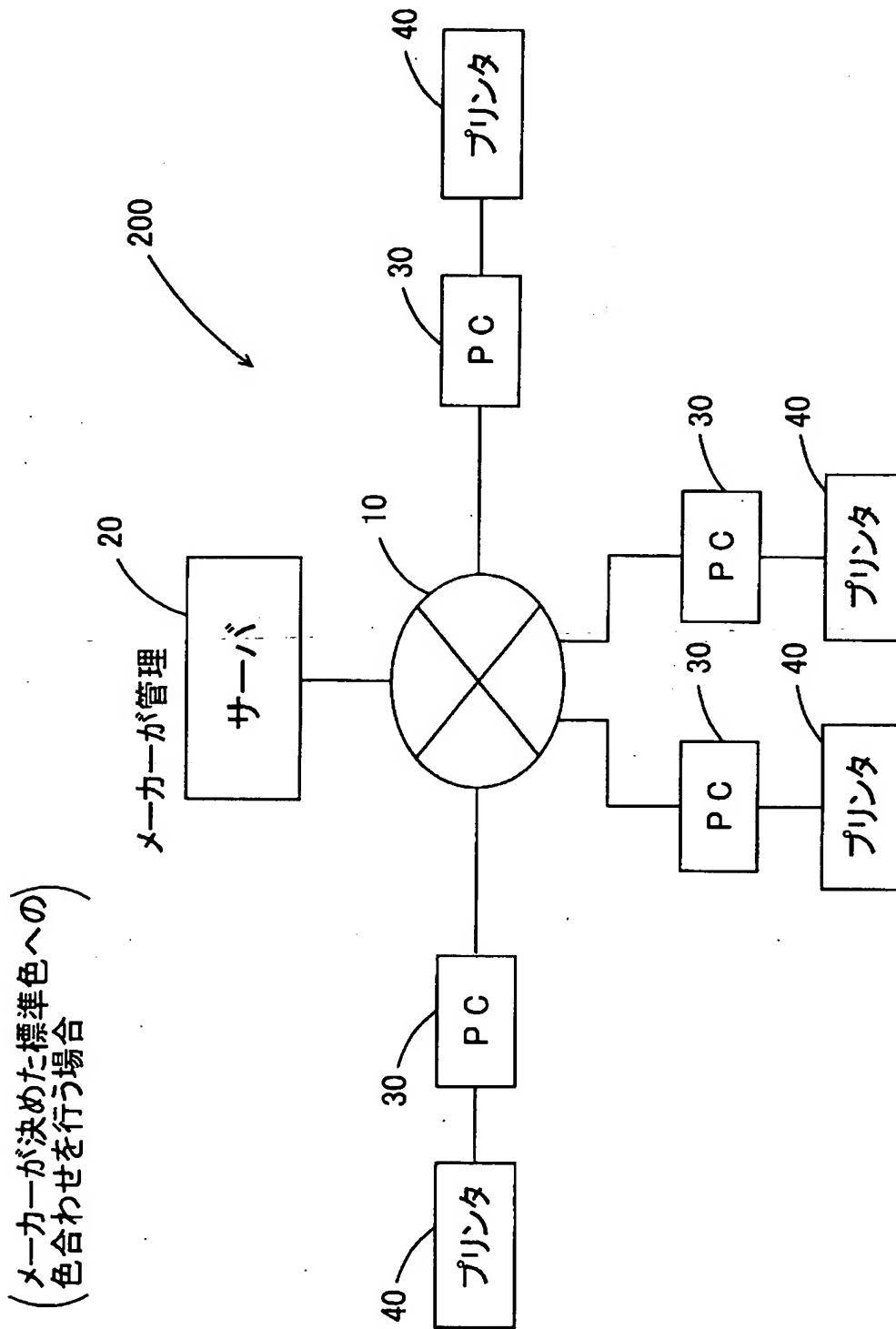
【図 2 0】



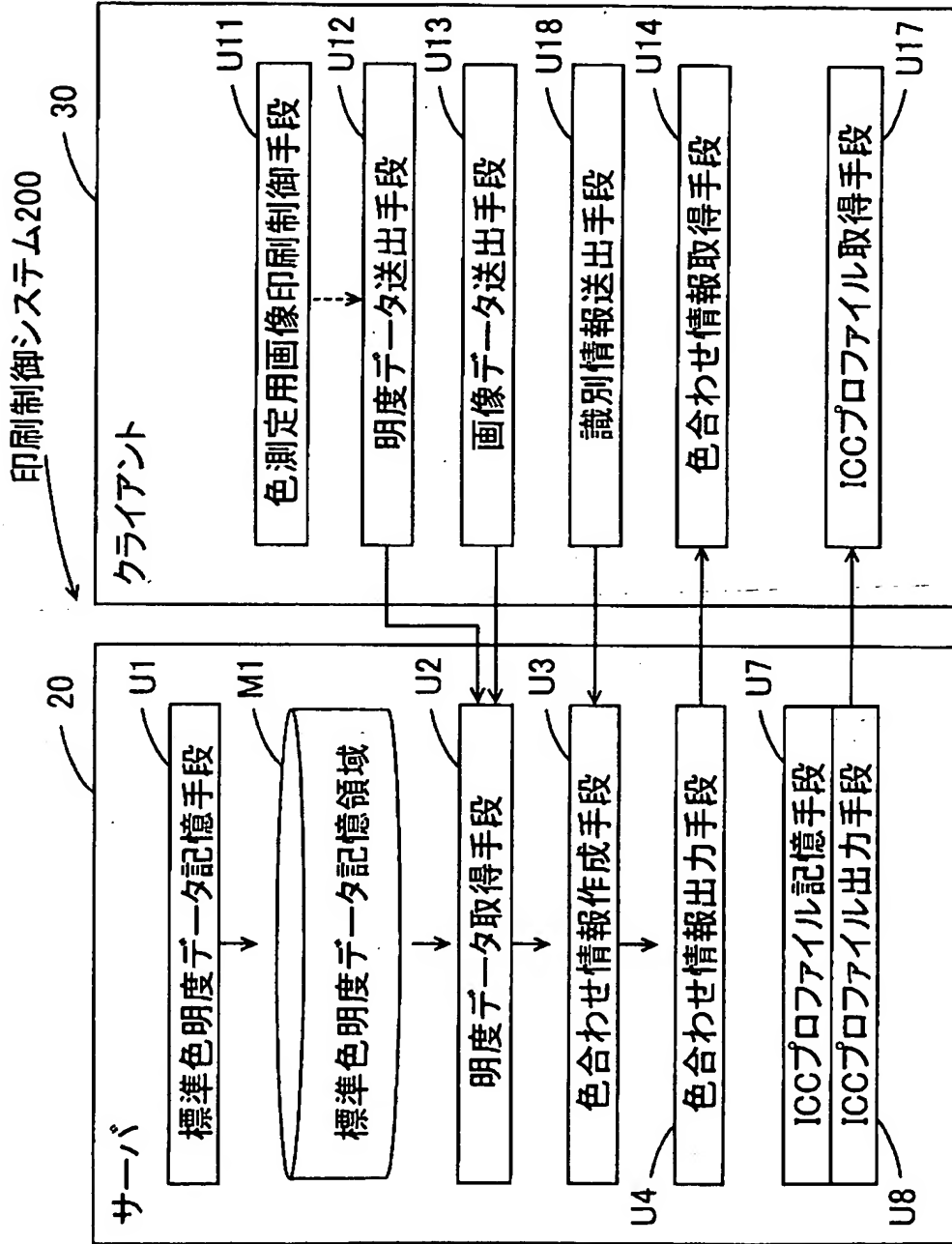
【図 21】



【図 22】

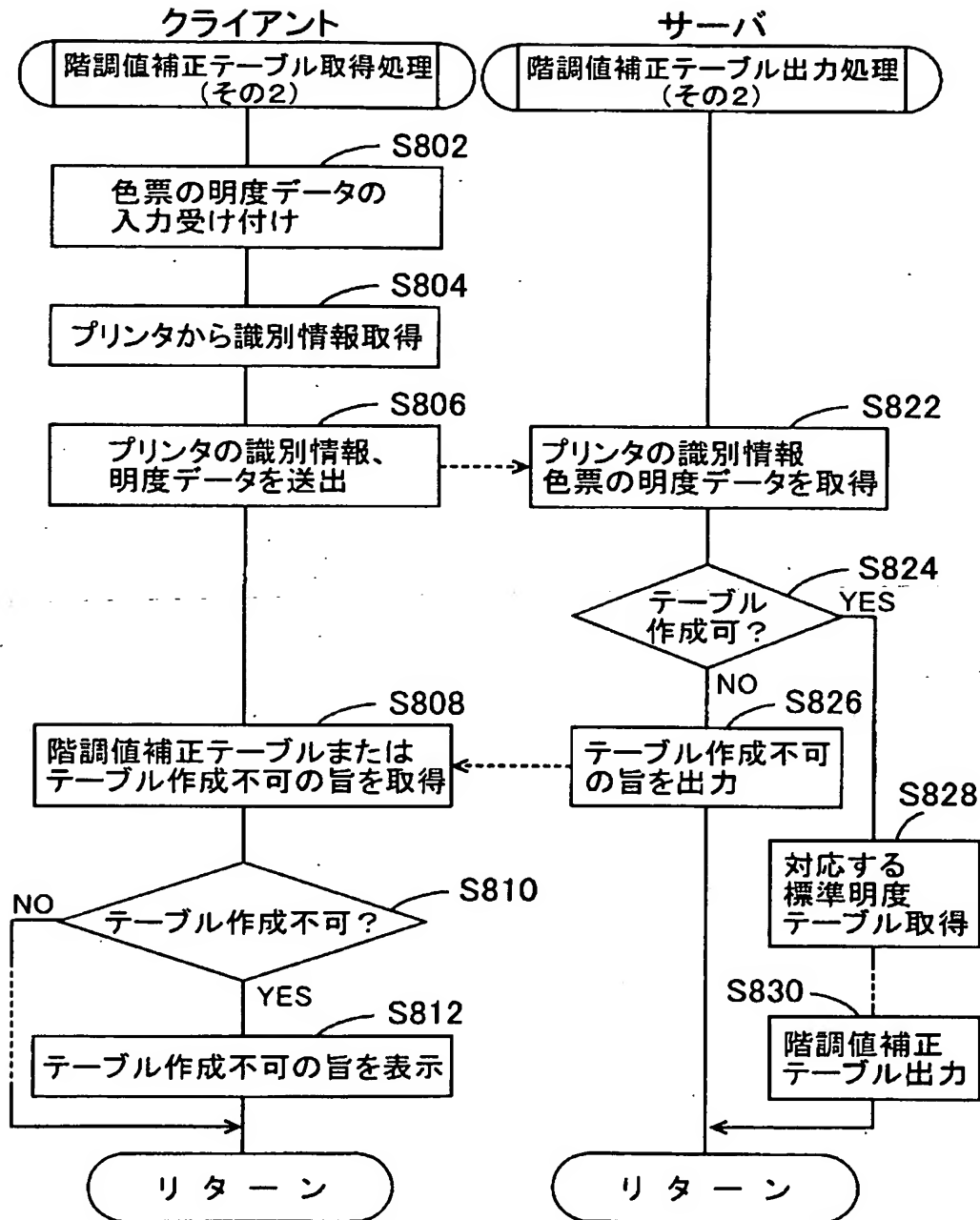


【図 23】

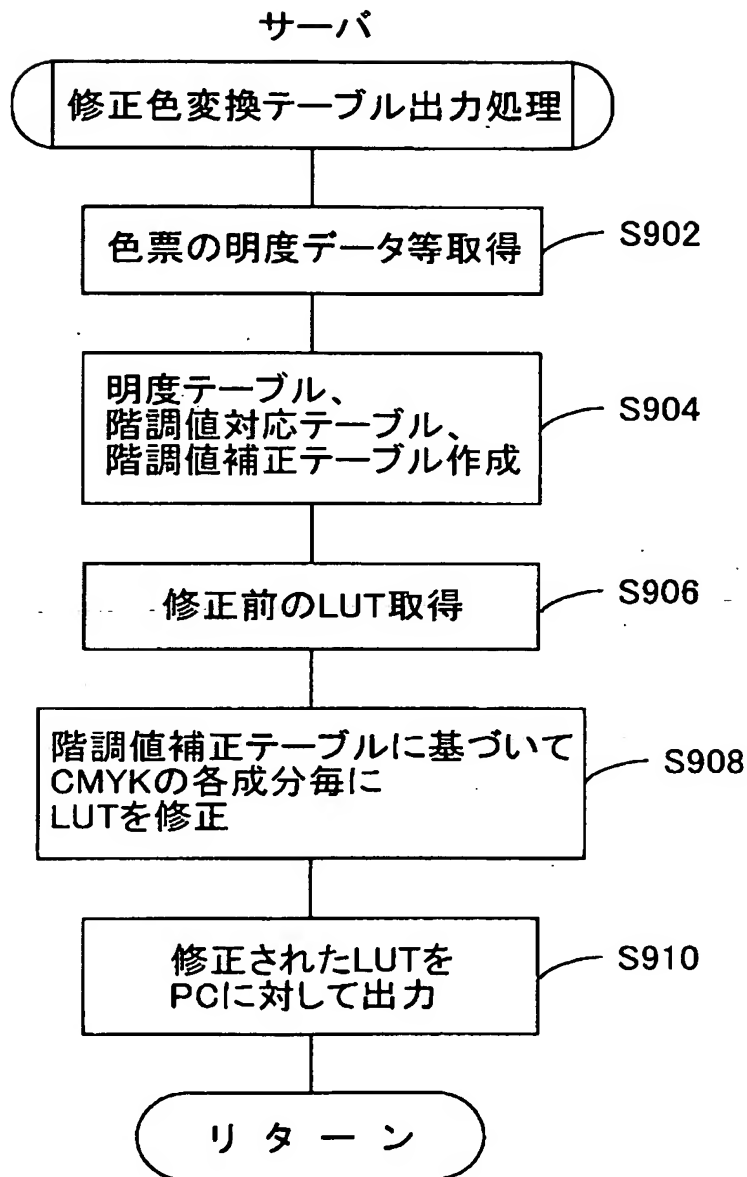




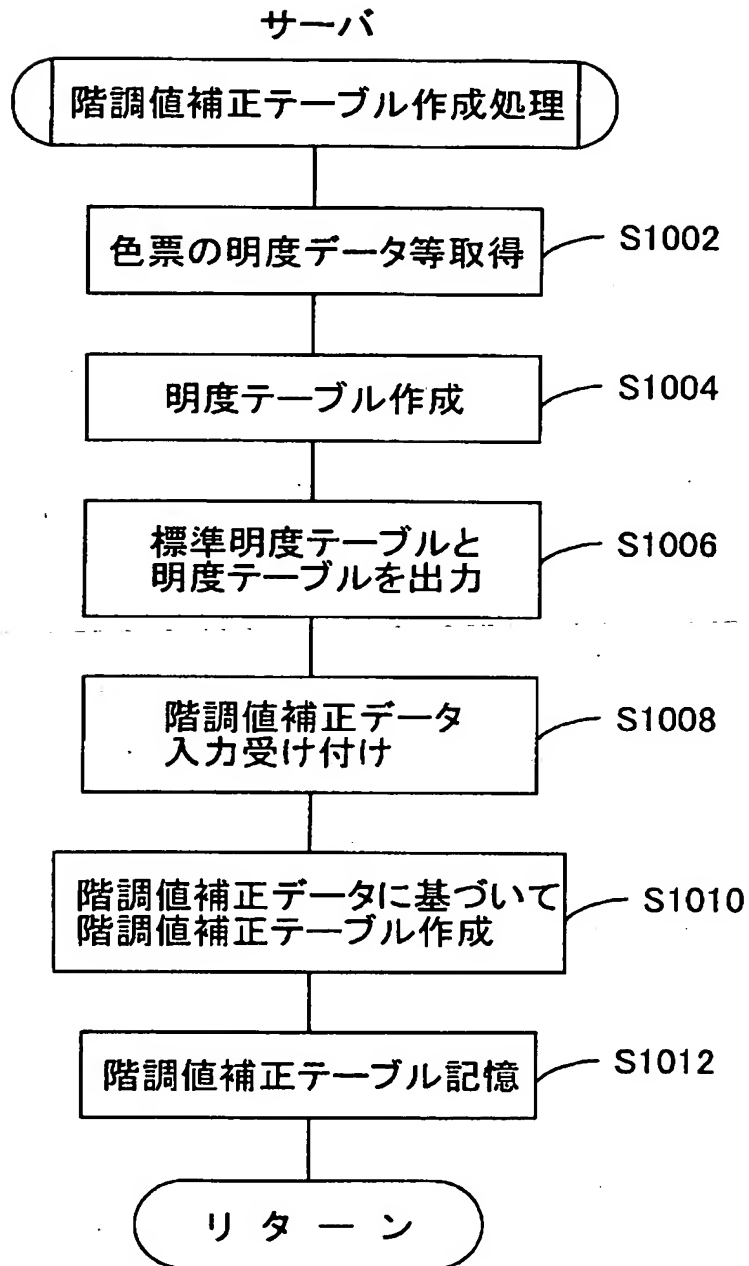
【図 24】



【図 2 5】



【図 2 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大量の色票を印刷して色相や彩度等の複数項目について測色する必要があり、階調値補正テーブルを作成する作業に手間がかかる。

【解決手段】 複数の色インク（印刷用色剤）別に複数階調とされた色票（色測定用画像）を印刷させる制御を行う色測定用画像印刷制御手段U11と、サーバから階調値補正テーブル（色合わせ情報）を取得する色合わせ情報取得手段U14とをクライアントに設け、サーバにて、色インク別の色票の明度データを取得し、色インク別の色票の明度データと当該色インクに対応する標準色の明度データとに基づいて階調値補正テーブルを作成し、クライアントに対して出力するようにした。複数の色インクにて色再現される色を標準色に合わせる作業を軽減させ、標準色を再現させるための階調値補正テーブルを簡便に入手することが可能となる。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社